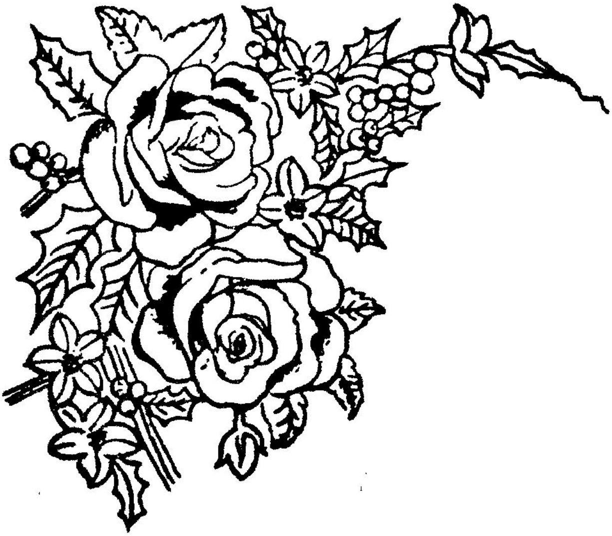
கலைக்கதிர்

ஜனவரி 1980



COURTESY

G. Ramaswamy & Co.

Ganga Textiles

COIMBATORE 641 037

கலைக்கதிர்

மலர்-32 ஜனவரி-1980 இதழ்-1

நிருவாக ஆசிரியர்
ஜி வரதராஜ்

கௌரவ ஆசிரியர்
ஜி ஆர் தாமோதரன்

வாழ்க வையகம்! வாழ்க வளமுடன்	2
வாழ அருளுக	3
அண்ணாமலைப் பல்கலைக் கழக வரலாறு	8
வாழ்க செட்டி நாட்டரசர்	12
நல்வாழ்த்துக்கள்	17
பல்லாண்டு வாழும் இயல்பு	18
அதிசய நெல்லுக்கு அப்புறம்?	23
அவியல்	28
வினாவும் விடையும்	29
அமுக்கிரா வேர்க்கிழங்கின் மருத்துவச்சிறப்பு	31
பருத்தி விளைந்தபின் செடிபிடுங்கக் கருவி	34
நோபல் பரிசு	35
அறிவியல் வினாடி வினா	47
வெயில் மின்கலங்கள்	49
கர்நாடகத்தை ஆண்ட சோழர்கள்	53
ஷூமேக்கரின் கல்விச்சிந்தனை	58
விண்வெளித் தண்ணீர்	63
மருத்துவர் பேசுகிறார்	64
களைப்பை வெல்லச் சில வழிமுறைகள்	68
செய்தி	72

★ ★ ★ ★ ★ விலை ரூ. 1-50

பூ சா கோ அறநிலையத்திற்காக கலைக்கதிர் அச்சகத்தில் அச்சிடப்பட்டு நிருவாக அறங்காவலர் திரு. ஜி. வரதராஜ் அவர்களை ஆசிரியராகக்கொண்டு கோவை பூளைமேடு பி எஸ் ஜி அண்டு சன்ஸ் அறநிலையத்தின் கல்வி நிறுவனத்தாரால் வெளியிடப்படுகிறது.

கலைக்கதிர் இதழில் வெளிவரும் கட்டுரை, கதை முதலியவற்றின் கருத்துகட்கு அவற்றை எழுதிய ஆசிரியர்களே பொறுப்புடையவர்கள்.

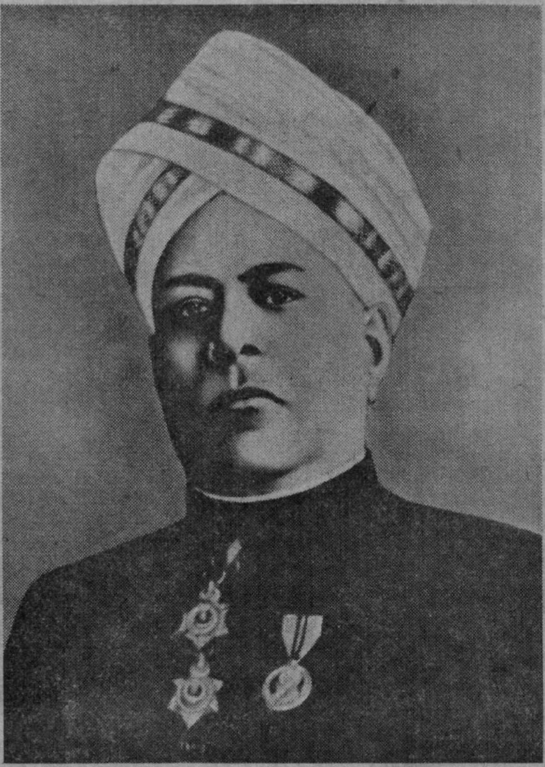
வாழ்க வையகம் !
வாழ்க வளமுடன் !!

''எல்லாரும் இன்புற்று இருக்க நினைப்பதுவே அல்லாமல் வேறொன்று அறியேன் பராபரமே'' என்று தாயுமானவர் கூற்றினை விளக்கவல்ல விழா பொங்கல் விழாவாகும். ''ஈட்டிய ஒண் பொருளைத் தாங்களும் துய்த்துப் பிறர்க்கும் ஈந்து செல்வத்துப் பயனைத் துய்க்க வேண்டும்'' என்ற வள்ளுவன் வாக்கினை உலகறியச் செயல்படுத்தும் விழா பொங்கல் விழாவாகும். பழையன கழிந்து புதுமைகள் மலர்ந்து பொலிவுற வாழவேண்டும் என்பதனைக் குறிப்பிட்டுக் காட்டவல்ல விழா பொங்கல் விழாவாகும். இத்தகு பல்வேறு சிறப்புக்களை உடைய பொங்கற் புது நாள் எல்லார்க்கும் மகிழ்ச்சி பொங்கும் நல்ல நாளாக இருக்குமாக

ஜனவரித் திங்கள் முதல் நாள்-ஆங்கில ஆண்டின் முதல்நாள்-1980-ஆம் ஆண்டின் பிறப்புநாள். அப்பிறந்தநாள் தமிழகத்திற்கும் பாரதப் பெரு நாட்டிற்கும் அமைதி, நல்வாழ்வு, வஞ்சமிலா வளமான மனம், பிறர்க்கு உதவும் பெற்றிமை, சுரண்டலும் சோம்பலும் அற்ற உழைப்பு, நாட்டுப் பற்று ஆகியவைகளை மேற்கொள்ளும் அரசினையும் மக்களையும் அருளவல்ல நல்ல நாளாக இருக்குமாக!

கடந்த 31 ஆண்டுகளாகத் தமிழறிந்தோரிடையே இனிய எளிய நல்ல தமிழில் விஞ்ஞானம், கலை, தொழில் நுட்பம் ஆகியனபற்றிய செய்திகளைப் பரப்பிவரும் கலைக்கதிர் இதழுக்குப் பல்வேறு வகையாலும் உதவி வருகின்றோருக்கும், வாசகர்கட்கும் உளங்கனிந்த நன்றியினையும் புத்தாண்டு வாழ்த்தினையும், பொங்கல் வாழ்த்தினையும் தெரிவித்துக் கொள்கின்றோம்; வாழ்க வையகம்! வாழ்க வளமுடன்! என வாழ்த்துகின்றோம்.

ஜி. வரதராஜ்
ஆசிரியர், கலைக்கதிர்.



வாழ அருளுக

''அச்சாணி''

கற்றறிந்த பெருமக்கள் 'நற்றுணிவும் நன்னம்பிக்கையும்' கொண்டிலங்க வேண்டும் என்பதனைக் குறிக்கோளாகக்கொண்டு தமிழகத்தில் இரண்டாவதாக ஏற்படுத்தப்பட்டு, முதலாவது உடனுறை பல்கலைக்கழகம் என்ற பெருமையினைப் பெற்று, தனியார் முயற்சியில் தொடங்கப் பெற்ற முதன்மையை உற்று, தண்ணார் தமிழ் வளர்க்கும் தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம் என்ற புகழினைப் பெற்று ஆடலம்பெருமான் அருட் பார்வையில் வளர்ந்து, சமுதாயத்தின் கடைநிலையில் உள்ளோரும் சிறப்பாக இடைநிலைப்பட்டோரும் கற்றுப் பட்டம் பெற நல்வாய்ப்பளித்துவரும் **அண்ணாமலைப் பல்கலைக் கழகம்** 1979 டிசம்பர் 6, 7, 8 ஆகிய நாட்களில் தன் பொன்விழாவினைக்கொண்டாடியது.

பொன்விழா ஆண்டில் திரிபுரம் எரித்த விரிசடைக் கடவுளின் பெயரைத் தாங்கியுள்ள **நீதிபதி திரு. பி. எஸ் சோமசுந்தரம்** அவர்கள் துணைவேந்தராக

பொன்விழா நிகழ்ச்சியில் பங்குபெற்ற பெரியவர்கள்

இருக்கிறார்; தமிழ்க் கடவுளெனப் போற்றப்படும் முருகப் பெருமானின் பெயரைத் தாங்கியுள்ள **செட்டிநாட்டு அரசர் டாக்டர் முத்தையா செட்டியார்** அவர்கள் இணைவேந்தராக இருக்கிறார். அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகம் ஆடலம்பெருமானின் அருள்வலிப் பெருமையாலும், கழனிசூழ் பழனி மலை முருகக் கடவுளின் தண்ணருளாலும் மேலும்மேலும் வளரும் என்று தெய்விகமே வாழ்த்துரைப்பதுபோல் இந்தப் பெயர்ப் பொருத்தம் அமைந்துள்ளது.

அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகம் என்றவுடன் அனைவர்க்கும் அதன் தமிழ்ப்பணிகள்தாம் முதலில் நினைவுக்குவரும். தமிழுக்கெனபல் வேறு துறைகளைக்கண்டது இப் பல்கலைக்கழகம். தமிழ் இலக்கியமாகட்டும், இலக்கணமாகட்டும், மொழியியலாகட்டும், தமிழ் இசையாகட்டும் இவற்றுக்கெல்லாம் தனித்தனித் துறைகளைக் கண்டு, தமிழ்மணம் பரப்பி வருவது இப்பல்கலைக்கழகம். நாடு முழுவதும் தேடி ஏடு கொணர்ந்து தமிழ்த் தாயினை அரியணை ஏற்றிய உ. வே. சாமிநாதையர், பண்ணார் பைந்தமிழின் பழமையினை எடுத்துக் காட்டும் முறையில் ''யாழ்நூல்'' எழுதிய விபுலானந்த அடிகள், தமிழின் இரண்டாயிரமாண்டு வளர்ச்சியினைத் தெற்றெனப் புலப்படுத்தும் ''இலக்கிய வரலாறு'' எழுதிய கா. சுப்பிரமணிய பிள்ளை, தமிழ்மரபினை ஓம்பிய மறத்தமிழர் சோமசுந்தர பாரதியார், ''பாரிகாதை''ப் பாவலர் ரா. இராகவையங்கார், சங்கவிலக்கிய உரையாசிரியர் நாவலர் ந. மு. வேங்கடசாமி

நாட்டார், மணிவாசகப் பெருமானின் திருவாசகத்திற்கு விளக்க உரை வரைந்த பண்டிதமணி மு. கதிரேசஞ் செட்டியார், பன்மொழிப் புலவர் அறிஞர் தெ.பொ. மீனாட்சி சுந்தரனார், செந்தமிழ்க் காவலர் அறிஞர் அ. சிதம்பரநாதச் செட்டியார், டாக்டர் வ.சுப. மாணிக்கனார், அறிஞர் வெள்ளைவாரணனார் இன்னோரன்ன பலர் இங்குத் தமிழ் ஒளிபரப்பினர். இவ்விளக்குகளால் அறிவொளி ஏற்றப்பெற்றுப் பல்லாயிரம் புலமையாளர்கள் இன்று தமிழகம் சேமமுறவேண்டுமெனத் தெருவெல்லாம் தமிழ் முழக்கம் செய்து வருகின்றனர். இந்நாட்டில் தமிழுக்கு முதன்முதலாகப் ப்ட்ட மேற்படிப்பை (எம்ஏ)த் துவக்கியது இப்பல்கலைக் கழகமே. அஃதேபோன்று தமிழ்த் துறையில் செய்த ஆராய்ச்சிக்கு ஏனைய பல்கலைக்கழகங்கட்கு முன்னர் டாக்டர் பட்டம் வழங்கியதும் இப்பல்கலைக்கழகமேயாகும். அதனை முதன்முதலில் பெற்ற பெருமையுடையவர் அமரர் டாக்டர் அ. சிதம்பரநாதனாராவார்.

மொழியியலுக்கெனத் தனியொரு துறையை ஏற்படுத்தி மொழியாராய்ச்சி செய்த பெருமை இப்பல்கலைக்கழகத்திற்கு உண்டு. இன்று இத்துறை இந்திய நாட்டிலேயே சிறந்த ஒரு துறையாக விளங்கக் காண்கிறோம். திராவிட மொழியாராய்ச்சியும் குறிப்பாகத் தமிழ்மொழியின் ஆராய்ச்சியும் இத்துறையின் வேரும் விதையுமாகும். இத்துறை கண்ட நூல்கள் பல; ஆராய்ச்சி உரைகள் பலப்பல. 1968ஆம் ஆண்டில் சென்னை மாநகரில் நடைபெற்ற இரண்டாவது உலகத் தமிழ் மாநாட்டின் நினைவாகத் தமிழ்நாடு அரசு திருக்குறள் ஆய்வு நிகழ்த்தும் பொருட்டுச் சென்னை, அண்ணாமலை, மதுரை ஆகிய மூன்று பல்கலைக்கழகங்கட்கும் தனித்தனியாக ஒவ்வொன்றுக்கும் மூன்று நூறாயிரம் (300,000) ரூபாயை வைப்பு நிதியாக வழங்கியது. இத்துறையில் பத்து நூல்கள் எழுதப்பெற்றுஉள்ளன.

> அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகம் சாதாரண மக்களிடமிருந்து—சமுதாயத்தின் அடித்தளத்தில் வாழ்பவர்களிடமிருந்து பெருந்தலைவர்களை உருவாக்கியிருக்கிறது.
>
> **அறிஞர் அண்ணா**

பொன்னி என்ற பெயரிடப்பட்டுள்ள புகழ்வாய்ந்த மசூரி நெல் அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழக உழவியல் துறையில் முதன்முதலாகப் பயிரிடப்பட்டது. இத்துறையால் வெளியிடப்பட்ட உப்புத்தாங்கி வளரும் குறுகிய கால அண்ணாமலை உவர்நெல், கடலோரப் பகுதி உழவர்களுக்குச் சிறப்பான ஒரு பரிசாக அமைந்துள்ளது. காய்கறி இனப்பெருக்கத்தில் இத்துறை நல்ல பல ஆய்வுகளை மேற்கொண்டு தமிழகத்திற்குச்சிறந்த பணி செய்திருக்கிறது. இலைப் பேனைத் தாங்கிவளரும் ''அண்ணாமலை'' என்ற உயர்ந்த கத்தரி வகை தமிழக மக்களால் மட்டுமின்றி ஏனைய மாநில மக்களாலும் விரும்பிப் பயிரிடப்பட்டு வருகிறது. இங்கு வெளியிடப்பட்ட அண்ணாமலை முலாம்பழம் வைட்டமின் நிறைந்த புதியதொரு பழவகையாகும். ''பொன்விழா'' டின்டா காய் வகையும் இங்கு வெளியிடப்பட்டிருக்கிறது.

பயறு, வகைகளுக்கு, நுண்ணுயிர் ஊட்டமளிப்பதற்கு நெய்வேலி பழுப்பு நிலக்கரியைக் கொண்டு ''ரைசோபியா'' (rhisobia) நுண்ணுயிரைப் பெருக்கி ஏற்றிச் செல்லும் சிறந்ததொரு முறை இங்குச் செயல்படுத்தப்பட்டது.

தென் இந்தியாவிலேயே வேதியியல் துறையில் தலைசிறந்துவிளங்குவது அண்ணாமலைப் பல்கலைக் கழகமாகும். வேதியியல் ஆராய்ச்சியில் அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகம் ஆற்றியுள்ள சாதனைகள் இந்திய நாட்டில் மட்டுமன்றி வெளிநாடுகளிலும் பாராட்டப் பெறுகின்றன. குட்ட நோய், காச நோய் ஆகியவற்றை நீக்க உதவும் சில வேதியியல் பொருள்கள் இங்குக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. எலெக்ட்ரானிக் துறையில் இயங்கும் சில வேதியியல் பொருள்களுக்கு விளக்கங்கள் இங்குதான் கொடுக்கப் பெற்றன. இத்துறையில் புதிதாக உருவாக்கப்பெற்ற 100 கலப்புப் பொருள்கள் பற்றிய வண்ணப்படங்களையும் விளக்கங்களையும் அமெரிக்காவில் உள்ள சாடுட்லர் ஆராய்ச்சிக் கூடங்களில் அச்சிட்டு உலகெங்குமுள்ள அறிவியல் அறிஞர்களுக்குவழங்கி இருக்கிறார்கள்.

அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகம் தொடக்ககாலமுதல் தாவரவியல் துறையில் மிகவும் புகழ் பெற்றிருக்கிறது. தாவரங்களின் உயிரினங்கள் பற்றிய சில அடிப்படை ஆராய்ச்சிகளை இந்தப் பல்கலைக் கழகந்தான் முதன்முதலாகச் செய்திருக்கிறது. பருப்பு வகைகள், காய்கறி வகைகள் மற்றும் சர்க்கரைவள்ளிக் கிழங்கு ஆகியவற்றில் புதிய கலப்பினங்கள் கண்டுபிடிக்கப் பெற்றிருக்கின்றன. இப் பல்கலைக் கழகத்தில் மூலிகைகளின் காட்சிக் கூடமும், தாவரவியல் தொடர்பான அறிவியல்கூடமும் அரிய செடிகொடிகள் கொண்ட மிகப்பெரிய தாவரவியல் பூங்காவும் உள்ளன. இயற்கையழகு நிறைந்த பிச்சாவரம் தாவரச் செல்வங்கள், கிள்ளை மாந்தோப்பு ஆகியனவற்றின் பெருமையை நாடறியச் செய்த பெருமை இப்பல்கலைக்கழகத்தின் தாவரவியல் துறைக்கே உரியது. இசையால் மனிதன் மட்டுமின்றிப் பயிர்களும் கட்டுப்படும் பான்மையன என்ற அரிய உண்மையை உணர்ந்து உணர்த்திய பெருமையும், களைகளைக் கொண்டே களைகளை அழிப்பது நல்லது, பயன் மிக்கது எனக் காட்டிய பெருமையும் இப்பல்கலைக்கழகத்தின்தாவரவியல்துறைக்கு உண்டு.

கடலுயிரியல் உயர்நிலை ஆய்வு மையத்தை (Centre of Advanced Study in Marine Biology) உள்ளடக்கிய அண்ணாமலைப் பல்கலைக் கழகத்தின் கடலுயிரியல்துறை, விரிந்த நோக்கோடும் முன்னுணர்வோடும் 1958இல் பரங்கிப் பேட்டையில் நிறுவப்பட்டது. இந் நிலையத்தைச் சீரோடும், சிறப்போடும் பத்து ஆண்டுகளுக்கு மேல் வளர்த்த, மறைந்த பேராசிரியர் திரு. சேஷையா அவர்கள் அமைத்துத் தந்த நிலையானஅடித் தளத்தின் மேல், தொடர்ந்து பல்கிப் பெருகி நற்பெயர் ஈட்டி வருகிறது. கல்வி மற்றும் ஆய்வுப் பணிகளில் புரிந்த சாதனைகளைக் கருத்தில்கொண்டு, 1963இல் பல்கலைக்கழக மானியக்குழு இக்கடலுயிரியல் துறையை, உயர்நிலை ஆய்வு மையமாக ஏற்றுள்ளது.

மனித இனத்திற்கு மிகுந்த பயன் விளைக்கும் ஆய்வுகளின் காரணமாக, கடலறிவியலிலே நுண்ணுயிரியல் பிரிவு சிறப்பானதொரு இடத்தைப் பெறுகிறது. இந்த ஆய்வகம் தவிர இந்தியத் திருநாட்டிலே வேறெந்த ஆய்வுக் கூடத்திலும், கடல்வாழ் நுண்ணுயிரியல் ஆய்விற்கான பயிற்சி அளிக்கப்படவில்லை என்பதுஇங்கு நினைவுகூரத்தக்கது.

அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகப் பொறியியல்துறை நாட்டிற்குப் பல நல்ல பணிகளை ஆற்றி வருகிறது. விஞ்ஞான முறையில் செயல்படும் கதிர் நெல் உலர்த்தி (நாளைக்கு 1 டன் திறன்) இந்தியாவிலேயே முதன்முதலாக அண்ணாமலைப் பல்கலைக் கழக இயந்திரவியல் துறையினரால் தான் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இந்த முறையில் திறந்தவெளியில் (களத்தில்) உலர்த்துவதால் ஏற்படும் சேதமும், உலர்ந்த நெல்லை அரைக்கும் போது ஏற்படும் அரிசிச் சேதமும் தவிர்க்கப்படுகின்றன. இந்த உலர்த்தி பெரிய அளவிலான நவீன ஆலைகளில் பயன்படுத்தப் பட்டால் பெருமளவு எரி எண்ணெயைச் சேமிக்க இயலும். இம் முறையில் அதிக அளவு அரிசி கிடைப்பதோடு அரிசி சத்து மிக்கதாகவும் எவ்வித நாற்றமின்றியும் இருக்கிறது. நெல் உமிச் சாம்பலிலிருந்து சிமெண்ட் தயாரிப்பதற்கான ஆராய்ச்சித் திட்டம் கட்டிட அமைப்பியல் துறையினரால் மேற்கொள்ளப்பட்டு உள்ளது. உமிச் சாம்பலிலிருந்து ''சோடியம் சிலிகேட்'' என்னும் சோப்புத் தொழிலுக்குப் பயன்படும் இரசாயனப் பொருள் தயாரிக்கும் திட்டம் வேதியியல் துறையினரால் மேற்கொள்ளப் பட்டு உள்ளது. தாதுவிலிருந்து நேரடியாகத் தாமிர சல்பேட்டு தயாரித்தல், கரியமிலவாயுமுறையில் சோடியம்-டை-குரோமைட் தயாரித்தல், சிட்ரிக் அமிலம் தயாரித்தல் இவை வேதிப்பொறியியல் துறையின் கண்டுபிடிப்புகளில் சில.

33 கல்வித் துறைகளைக் கொண்ட பல்கலைக்கழகத்தின் பணிகள் அனைத்தையும் தொகுத்துரைக்கப் புகின் அது ஒரு பெரும் நூலாகும். எனவே, சிலவற்றை மட்டும் குறிப்பிட்டுள்ளோம். இத்தகு ஒல்காப் புகழ் பெற்றதும், பல்வேறு சிறப்புகளுக்கு மூல காரணமாக உள்ளதும், தமிழகக் கொடைத்திறத்தின் புறக்குறியாக விளங்குவதுமான அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகம் மேன்மேலும் வளர்ந்து நாட்டின் பண்பாட்டினையும் புகழினையும் உயர்த்தவல்ல நல்லிளைஞர்களை உருவாக்கி **வாழ அருளுக** எனப் பொன்னம் பலவாணனின் திருவருளைச் சிந்திப்போமாக.

பல்கலைக் கழகத்தினை நிறுவிய வள்ளல் **அரசர் அண்ணாமலைச் செட்டியார்** புகழ் நிலையாக நிற்கவும் இதனை ஓம்பி வளர்த்துவரும் செட்டிநாட்டு அரசர் டாக்டர் முத்தையா செட்டியார் அவர்களின் நற்பணிகள் வளரவும் எங்கள் நல் வாழ்த்துக்கள். ⊕

இந்திய சுதந்திரப் போராட்டத்தில் பெரும்பங்கு கொண்ட தலைவர்களை உருவாக்கிய பல்கலைக்கழகங்கள் காசி இந்து பல்கலைக்கழகமும், அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகமும் தான்.

திரு. கு. காமராசர்

அண்ணாமலைப் பல்கலைக் கழக வரலாறு

நீதிபதி. திரு. பி. எஸ். சோமசுந்தரம், பிஏ; பிஎல்;

தமிழ்நாட்டின் புகழ் வாய்ந்த பல்கலைக் கழகமாக விளங்கும் அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகம், செட்டிநாட்டு அரசர் **டாக்டர் ராஜா சர் அண்ணாமலைச் செட்டியார்** அவர்கள் அளித்த தனிப் பட்ட பெருங்கொடையின் பயனாக 1929-இல் தோன்றி, 50 ஆண்டுகளாகச் சிறப்புறச் செயல் பட்டு வருகிறது. இப்பல்கலைக் கழகம், தமிழ்நாட்டின் நடுப் பகுதியில், கோயில்களுக்கெல் லாம் கோயிலாக விளங்கும் தில் லைத் திருத்தலத்திற்கு அருகே உடனுறை பல்கலைக் கழகமாக அமைந்திருக்கிறது.

1920-இல் சர் அண்ணாமலைச் செட்டியார் அவர்கள் சிதம் பரத்தில் மீனாட்சிக் கல்லூரியை நிறுவினார்கள். அதனைத் தொடர்ந்து தமிழ், வடமொழி ஆசிரியப் பயிற்சிக் கல்லூரியை யும், இசைக் கல்லூரியையும் அமைத்தார்கள். இம்மூன்று கல் லூரிகளையும், மேற்கொண்டு முந் நூறு ஏக்கர் நிலத்தையும் 20இலட் சம் ரூபாயையும் அண்ணாமலை

பட்டமளிப்பு விழா மண்டபம் அண்ணாமலைப் பல்கலைக் கழகம்

அரசர் 1928ஆம் ஆண்டில், அன்றைய சென்னை அரசாங்கத்திற்கு வழங்கினார். அதன் பயனாக, 1929-இல் அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகம் தோன்றுவதற்கு உரிய சட்டத்தை, சென்னை அரசாங்கத்தார் நிறைவேற்றினார்கள்.

இப்போது இப்பல்கலைக் கழகம் 33 கல்வித் துறைகளைக் கொண்டு செயல்படுகிறது. இவை கலை, அறிவியல், இந்திய மொழிகள், பொறியியல், ஆசிரியப் பயிற்சி, நுண்கலைகள், வேளாண்மை, சட்டம் என்ற எட்டுப் புலன்களாக உள்ளன. பொன்விழா ஆண்டில் ஒன்பதாவது பெரும் பிரிவாக மருத்துவக் கல்வியைத் தொடங்க எல்லா ஏற்பாடுகளும் செய்யப் பெற்றிருக்கின்றன. மாநில அரசும், இந்திய அரசும், இந்திய மருத்துவக் கழகமும் இதற்கு ஒப்புதல் கொடுத்துள்ளன.

கடல்வாழ் உயிரின ஆராய்ச்சித் துறையும், மொழியியல் ஆராய்ச்சித் துறையும் இந்திய நாட்டிலேயே ஈடும் இணையும் இல்லாத அளவிலும் உலகத்து அறிஞர்களெல்லாம் வியந்து புகழும் பாங்கிலும் அண்ணாமலைப் பல்கலைக் கழகத்தில் செயல்பட்டு வருகிறது.

தமிழக அரசின் கொடையால் திருக்குறளுக்கு அமைந்துள்ள பேராசிரியக் கட்டில் வாயிலாக இப்பல்கலைக்கழகத்தில் அரிய ஆராய்ச்சி நூல்கள் மலர்ந்துள்ளன. தத்துவம், உளஇயல், வரலாறு-அரசியல், பொருளாதாரம், ஆங்கிலம், சமூக இயல், தொழில் நிர்வாகமுறைப்- படிப்பு, மக்கள் தொகை ஏற்றம் பற்றிய படிப்பு, கணிதம், புள்ளி விவரயியல், இயற்பியல், வேதியியல், தாவரவியல், உயிரினவியல், புவியியல் ஆகிய துறைகளும் உள்ளன. இவற்றில் பட்ட மேற்படிப்புக் கல்விவரை உண்டு. தலைசிறந்த மேதைகள் இந்தத் துறைகளில் உயர் ஆராய்ச்சி செய்து வருகின்றனர். தமிழக வரலாற்றுக்குப் புது விளக்கங்கள் கொடுத்த பெருமையும், தஞ்சைக் கோயில் ஓவியங்களை வெளிப்படுத்திய புகழும், நெய்வேலிப் பழுப்பு நிலக்கரியையும், பிச்சாவாரம் தாவரச் செல்வங்களையும் விரிந்த உலகம் அறியச் செய்த சிறப்பும் இப்பல்கலைக் கழகத்தின் வரலாற்றின் பொன் எழுத்துக்களால் பொறிக்கத் தக்கன. வேதியியல் துறையில் அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகம் அரிய சாதனைகள் ஆற்றியுள்ளது.

பல்கலைக்கழகத்தின் தமிழ்ப் பணிகள் குறித்துப் பல நூல்களையே எழுதலாம். தமிழ்நாட்டில் திக்குதோறும் இன்று காணப்படும் சமுதாய மறுமலர்ச்சிக்கும் தனித்தமிழ் இயக்கத்திற்கும் வித்திட்டது அண்ணாமலைப் பல்கலைக் கழகமேயாகும். வழக்கறிஞர்களாகவும், வேறு துறையாளர்களாகவும் தங்கள் வாழ்நாளெல்லாம் ஈடுபட்டிருந்த பெரும்புலவர்கள் எல்லாம் தமிழ்ப் பேராசிரியர்களாக இருக்கும்படி வற்புறுத்தினார் அண்ணாமலை அரசர். அம்முயற்சியில் வெற்றியும் கண்டார்.

தமிழ் இசை இயக்கம் இங்குள்ள இசைக் கல்லூரியில்தான் தோன்றிற்று எனலாம். தமிழ் இசைப் பாடல்கள் பல தொகுதிகளாக, இசைக் குறிப்புகளுடன் வெளியிடப் பெற்றுள்ளன.

வேளாண்மைத் துறையில் எம்.எஸ்சி. நுண்கிருமிகள் பற்றிய படிப்பை இந்தியாவிலேயே முதன் முறையாகக் கற்பித்தது அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகமே ஆகும். இங்குப் பயின்ற வேளாண்மைப் பட்டதாரிகள் ஏறத்தாழ ஓராயிரம் பேர் நாடெங்கும் உள்ள பல்வேறு பண்ணைகளிலும் அரசின் துறைகளிலும் பணி புரிந்து பசுமைப் புரட்சிக்கு உறுதுணையாக உள்ளனர்.

1978-இல் சட்டக் கல்லூரி ஏற்பட்டது. சென்னை உயர்நீதி மன்றத்து நீதிபதிகள் பலர் இங்கு இடையிடையே வந்து சிறப்புச் சொற்பொழிவுகள் ஆற்றி வருவது குறிப்பிடத்தக்கது.

பொறியியல் பகுதியில் கட்டிடக் கல்விக்குப் பயன்படும் இயந்திரங்கள் மற்றும் கட்டுமானக்கலை, இயந்திரப் பொறியியல், எலெக்ட்ரானிக்ஸ் உள்பட மின்சாரப் பொறியியல், படிப்புக்கள் உள்ளன.

வள்ளல் அழகப்பச் செட்டியாயார் அவர்களின் கொடையால் ஏற்பட்டது இரசாயனப் பொறியியல் துறை. இதில் பயின்றவர்கள் நாடெங்கும் உரத் தொழிற்சாலைகளிலும் மலேசியா நாட்டில் இரப்பர் நிறுவனத்திலும் சிறந்த பங்கு கொண்டு புகழ்க்கொடி நாட்டியிருக்கின்றனர்.

ஐந்து பொறியியல் துறைகளுமே இந்தியாவிலுள்ள பெரிய தொழிற்சாலைகள் பலவற்றிற்குப் பயன்மிக்க ஆலோசனைகளைக்கூறி அரும்பணி புரிந்து வருகின்றன. அரிசிஆலைகளை நவீனப்படுத்துவது தொடர்பான ஆராய்ச்சியை இந்திய அரசாங்கம் இப்பல்கலைக் கழகத்தில் நடத்தி வருகின்றது. நெல்லிலுள்ள ஈரச்சத்தை சூரிய ஒளியால் ஈர்க்கப் பொறியியல் துறை ஆராய்ந்துள்ளது. சூரியனின் ஒளியைப் பயன்படுத்துவதற்கு ஏற்ற பன்னிரண்டுக்கு மேற்பட்ட கருவிகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன.

நெய்வேலியில் பணிபுரியும் பொறியியல் அலுவலர்கள் /தங்கள் உற்பத்தித் திறனை மேலும் வளர்த்துக்கொள்ள உதவும் வகையில் எம். ஈ. படிப்பை இப் பல்கலைக்கழகம் நடத்தி வருகின்றது.

39 இலட்சம் ரூபாய் செலவில் ஒரு இயந்திரக் கணிப்பான் (computer) பொருத்தப்பட்டுள்ளது.

இணைவேந்தர் அரசர் முத்தையா செட்டியார் அவர்கள் பெயரால் இயங்கும் முத்தையா பாலிடெக்னிக்கில் 3 துறைகளில் டிப்ளமா படிப்பு உள்ளது. வேளாண்மைப் பொறியியல் டிப்ளமா படிப்புத் தொடங்கப் பெற உள்ளது.

பல்கலைக் கழகத்து நூலகம் இந்திய நாட்டிலேயே குறிப்பிடத்தக்க நூலகங்களுள் ஒன்றாக விளங்குகிறது. ஆயிரமாயிரம் சுவடிகளும் கிடைத்தற்கரிய நூல்களும் உள்ள இக்கருவூலத்தில். இவ்வாண்டு முதல் நூலகக்கல்வி கற்பிக்கப்படுகிறது.

பல்கலைக்கழகத்தில் 450-க்கும் மேற்பட்ட ஆசிரியர்கள் பணிபுரிகின்றனர். பல்வேறு துறைகளுக்கும் சேர்ந்து ஆண்டுதோறும்

ஒன்றரைக் கோடி ரூபாய் செலவாகிறது. வெளியீட்டுத் துறை இதுவரை 470 நூல்களை வெளியிட்டுள்ளது. ஏறத்தாழ 8,000 மாணவர்கள் உள்ளனர். இவர்களில் 5,000 பேர் உணவு விடுதிகளில் தங்கிப் படிக்கின்றனர்.

பட்டப் படிப்பு, பட்ட மேற்படிப்பு ஆகியவை தவிரச் சான்றிதழ் படிப்புக்கும் இசைப் பயிற்சியால் மாலைநேரப் படிப்புக்கும், பரதநாட்டியம், நாதசுரம், தவில் ஆகியவற்றில் டிப்ளமா படிப்புக்கும் புத்தம் புதிய துறைகள் பலவற்றில் உயர் ஆராய்ச்சிக்கும் பல மொழிப் படிப்புக்கும் இப்பல்கலைக்கழகம் வாய்ப்பு வழங்குகிறது.

பல்கலைக்கழகம் நிறுவிய பெருங்கொடை வள்ளலின் குடும்பத்தார் குறிப்பாகவும் சிறப்பாகவும் டாக்டர் ராஜா சர் முத்தையா செட்டியார் அவர்கள் தம் தந்தையார் பல்கலைக்கழகத்தைத் தொடங்கியபோது அவருக்கு உறுதுணையாக இருந்ததோடு, அவர் மறைந்த பிறகு 1948 முதல் இணைவேந்தராக இருந்தும் இந்த ஐம்பது ஆண்டுகளாகக் கண்ணினைக் காக்கும் இமைபோலப் பல்கலைக்கழகத்தைக் காத்து வருகிறார்கள். இவருடைய மூச்சும் பேச்சும் அண்ணாமலைப் பல்கலைக் கழகத்தைப் பற்றியனவே என்று சொல்லுவது சாலப் பொருந்தும்.

மகாகனம் வி. எஸ். சீனிவாச சாஸ்திரியார், திரு எம். இரத்தினசாமி, அறிஞர் மணவாள இராமாநுஜம், சர் ஆர்.கே. சண்முகம் செட்டியார், சர் சி.பி. இராமசாமி அய்யர், திரு டி.எம். நாராயணசாமிப் பிள்ளை, திரு சுப்பிரமணிய நாடார் போன்ற பேரறிஞர்கள் துணைவேந்தர்களாக இருந்து தங்கள் உழைப்பாலும் புகழாலும் செல்வாக்காலும் பல்கலைக்கழகத்துக்குப் பெருமை சேர்த்துள்ளனர். இந்தப் பொன்விழா ஆண்டில் துணைவேந்தராக இருப்பதை நான் பெற்ற பெரும் பேறாகக் கருதுகிறேன்.

எத்தனையோ பல்கலைக் கழகங்களுக்குத் துணைவேந்தர்களை வழங்கும் நிலையில் தொடக்கம் முதல் பெரும் புலமையும் பேராற்றலும் மிக்கவர்களை இப்பல்கலைக்கழகம் ஆசிரியர்களாகப் பெற்று மிளிர்கின்றது.

இடையிடையே அண்ணாமலை நகரில் நடைபெற்றுள்ள கல்வியாளர் மாநாடுகளும், அனைத்திந்திய விழாக்களும் மற்றும் பல நாட்டு அறிஞர்கள் கூடும் பேரவைகளும் இப்பல்கலைக்கழக மாணவர்களின் கருத்துக்களை உருவாக்கி வருகின்றன.

தமிழ் அன்னை மகிழ இப்பல்கலைக்கழகம் தன் நூற்றாண்டு விழாவை நோக்கிப் பீடுநடை போட்டு, மேன்மேலும் முன்னேற இந்தப் பொன்விழா (1979 டிசம்பர்) அடிகோலுமாக!

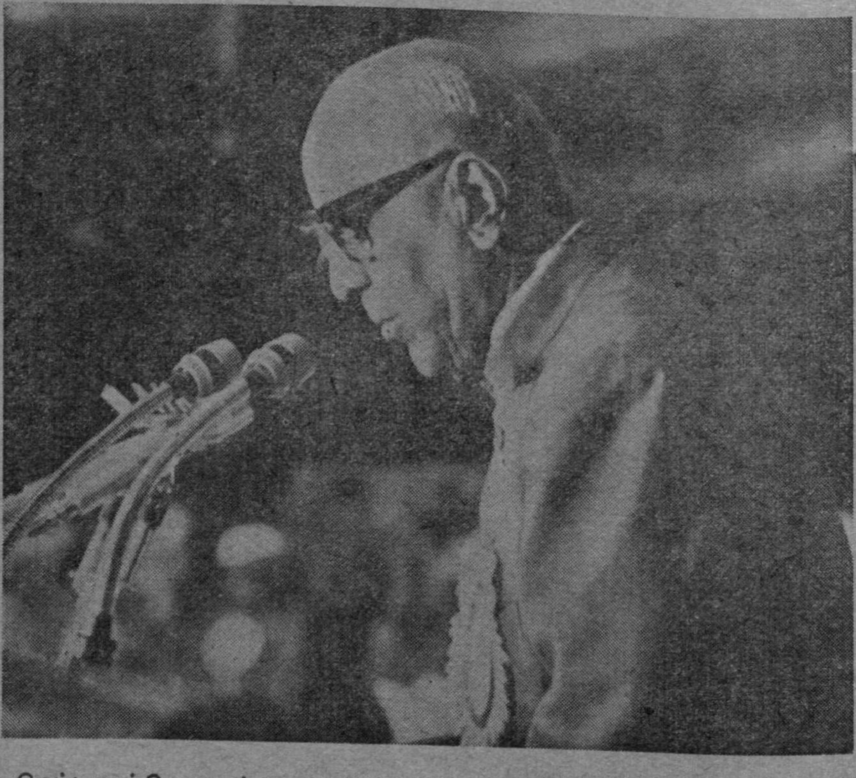
''தில்லைப் பதியுடையான் சிற்றம்
பலம் தன்னில்
அல்லும் பகலும் நின்றாடு
கின்றான்—எல்லைக்கண்
அண்ணா மலைமன் அமைத்த
கலைக்கழகம்
கண்ணாரக் கண்டு களித்து.''

—கவிமணி
தேசிகவிநாயகம் பிள்ளை.

வாழ்க செட்டி நாட்டரசர்

'துலாம்'

இந்திய நாட்டில் தனியொருவரால் தோற்றுவிக்கப்பட்ட உடனுறை பல்கலைக்கழகமாம் அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகம் 1979 டிசம்பர்த் திங்களில் பொன்விழாக் கொண்டாடியது. இப் பல்கலைக்கழகத்தினைத் தோற்றுவித்த செட்டி நாட்டரசர் அண்ணாமலைச் செட்டியார் அவர்கள் பல்கலைக் கழக இணைவேந்தராக இருந்த காலத்து பல்கலைக்கழகப் பணிகள் செவ்வனே நடைபெற உதவி வந்த அரசரின் மூத்த மகனார் செட்டி நாட்டரசர் டாக்டர் மு.அ. முத்தையா செட்டியார் அவர்கள் தந்தைக்குப்பின் பல்கலைக்கழக இணைவேந்தராக (Pro Chancellor) பொறுப்பேற்றுப் புகழ்மிக செயல்படுத்தி வருகின்றார். டாக்டர் முத்தையா செட்டியார்



செட்டிநாட்டு அரசர் டாக்டர் மு. அ, முத்தையா செட்டியார் அவர்கள் அண்ணாமலைப் பல்கலைக் கழகப் பொன்விழா (டிசம்பர் 1979) நிகழ்ச்சியில் பங்குபெற்றோரை வரவேற்றுப் பேசுகிறார்.

அவர்கள், தமிழ் நாட்டின் பொதுவாழ்வில் பெரும்புகழுடன் வாழ்ந்துவரும் முதியோர்களில் முதல் வரிசையில் இருப்பவர்.

உயர்ந்த தோற்றமும், இனிய சொல்லும், கூரிய பார்வையும் கொண்ட செட்டி நாட்டரசர் டாக்டர் மு.அ. முத்தையா செட்டியார் அவர்கள் ஆடலம் பெருமான் அருள் வலிப்பெருமையால் அரசர் அண்ணாமலைச் செட்டியார் அவர்கட்கும் சீதை ஆச்சி அவர்கட்கும் 1905-ஆம் ஆண்டு ஆகஸ்டுத் திங்கள் 5ஆம் நாள் மூத்த மகனாகத் தோன்றினார்கள்.

'செட்டிப் பிள்ளைகள் பட்டம் பெறப் பயில வேண்டிய கட்டாயம் இல்லை' யென்று கருதியகாலத்திலேயே கலைநலமும் கல்விப்பயனும் நாடெலாம் பரவ வேண்டும் என எண்ணிப் பணிபுரிந்த அண்ணாமலைச் செட்டியார் தன் பிள்ளையைக் கானாடு காத்தானிலும், திருச்சியிலும், சென்னை மாநிலக் கல்லூரியிலும் பயிலச் செய்து பட்டம் பெற்ற இளைஞர் ஆக்கினார். இது அன்றைய நகரத்தார் சமூகத்தில் ஒரு பெரும் புரட்சியே எனலாம். முத்தையா அவர்கள் பட்டம் பெற்றாலும் குலத்தொழிலாம் வணிகத்திலும் பொதுநலத் தொண்டிலும் மிக நாட்டம் உடையவராக இருந்தார். ''குல விச்சை கல்லாமற் பாகம்படும்'' என்றபடி வணிகத் தொழில் இவர்க்குக் கைவந்த கலையாயிற்று. 'மகன்வழி தந்தைவழி' என்ற முறையில் பொதுநல நாட்டம் தந்தையார்க் கிருந்ததைவிடப் பெருகி அமைந்தது.

தம் தந்தையார் அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகத்தை உருவாக்க முயன்றபோது ஏற்பட்ட இடர்ப்பாடுகளையெல்லாம் புறங்காணச் செய்த பெருமை டாக்டர் மு.அ. முத்தையா அவர்கட்கே உரியது. 1928 ஆம் ஆண்டில் சென்னை சட்ட மன்ற மேலவையில் அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழக மசோதா விவாதிக்கப் பெற்ற போதும், மேலவையின் பொறுக்குக் குழுவில் ஆராயப் பெற்றபோதும் இளைஞராகிய முத்தையா தம் தந்தையின் பிரதிநிதியாக அனைவரையும் சந்தித்து ஒவ்வொரு கட்டத்திலும் ஏற்பட்ட சிக்கல்களைத் தீர்த்து வைத்தார்.

அரசர் முத்தையா செட்டியார் அவர்களின்பொதுவாழ்வு, கல்வித்துறை, அரசியல், தமிழிசை, வங்கித்தொழில், தொழில்துறை இப்படிப் பல்வேறு கூறுகளாகப் பகுத்து ஆராயத்தக்கது. அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகம் தோற்றுவித்த அவரது தந்தைக்கு உறுதுணையாக இருந்ததோடு தொடர்ந்து பல்வேறு கல்விப் பணிகளில் இவர் ஈடுபட்டு வருகின்றார் தந்தையார் இறந்த 1948ஆம் ஆண்டு முதல் இவர் பல்கலைக்கழகத்தின் - இணைவேந்தராக இருந்து கண்ணிணைக் காக்கும் இமைபோல் பல்கலைக்கழகத்தைக் காத்து வருகிறார்கள். இவர்கள் காலத்தில் ஏராளமான புதிய கல்வித் துறைகளும், ஆராய்ச்சித் துறைகளும், கட்டிடங்களும் ஏற்பட்டிருப்பதை அனைவரும் நன்கறிவர்.

சென்னை பச்சையப்பன் கல்லூரியின் அறங்காவலர் குழுவின் தலைவராக இருந்து அரசர் முத்தையா செட்டியார் அவர்கள் அக்கல்லூரியின் நூற்றாண்டு விழாவை மிகச் சிறப்பாக நடத்தி வைத்தார்கள். இவர்களுடைய

"என்னுடைய சார்பியல் தத்துவம் உண்மையென்று மெய்ப்பிக்கப் படுமானால் ஜெர்மன் நாடு என்னை ஜெர்மானியன் என்று உரிமை கொண்டாடும்; பிரெஞ்சு நாடு என்னை ஒரு உலகக் குடிமகன் என்றே அறிவித்துவிடும். என்னுடைய சார்பியல் தத்துவம் உண்மையல்ல என்று நிரூபிக்கப்படுமானால் நான் ஜெர்மானியன் என்று பிரெஞ்சு நாடு கூறும்; ஜெர்மன் நாடு என்னை ஒரு மனிதன் என்று அறிவித்துவிடும்"

14—3—1897 18—4—1955 ஐன்ஸ்டீன்

முயற்சியால் சென்னை சேத்துப் பட்டில் புதிய கட்டிடங்கள் கட்டப்பட்டன; காஞ்சிபுரத்திலும் பச்சையப்பன் கல்லூரி திறக்கப் பட்டது. சென்னைப்பல்கலைக் கழக ஆட்சிக்குழு உறுப்பினராக வும், சென்னையில் உள்ள ஐ.ஐ.டி. என்ற தொழில்நுட்பப் பெருங் கல்லூரியின் ஆட்சிக்குழு உறுப் பினராகவும், நீலகிரி மாவட்டத் தில் லௌடேலில் உள்ள லாரன்சு பள்ளியின் ஆட்சிக்குழு உறுப்பின ராகவும் இருந்து அவைகளின் வளர்ச்சிக்குப் பல அரிய கருத்துக் களைக் கூறிவருகின்றார்.

அரசர் அவர்களுடைய பெரு முயற்சியால் செட்டி நாட்டில் அண்ணாமலை பாலிடெக்னிக் 1956 ஆம் ஆண்டில் ஏற்பட்டு, அரண் மனைபோன்ற கட்டிடத்தில்இனிது இயங்கி வருகின்றது. அரசரவர் களுடைய ஆதரவில் சென்னையில் மைலாப்பூர், அடையாறு ஆகிய இடங்களில் இரண்டு மேல்நிலைப் பள்ளிகளும், இரண்டு உயர் நிலைப்பள்ளிகளும், ஏராளமான தொடக்கப் பள்ளிகளும் இயங்கி வருகின்றன.

சமுதாய மக்களின் பொருளா தார மேம்பாட்டு வாழ்வின் முன்னேற்றத்திற்கே அரசியல் பணியில் ஈடுபாடு கொள்ள வேண்டும் என்ற தலைமுறையிலைச் சார்ந்த செட்டி நாட்டரசர் முத் தையா அவர்கள் 1929ஆம் ஆண்டு முதல், தொடர்ந்து 35 ஆண்டுக்காலம் தமிழக சட்டமன்றத்திலோ, மேலவை யிலோ உறுப்பினராக இருந்து நாட்டிற்கான நற்பணிகளை ஆற்றி வந்துள்ளனர். இன்றைய தமிழ்நாடு சென்னை மாகாண மாக இருந்தகாலத்தில் இரண்டு முறை அமைச்சராகவும் பணி புரிந்துள்ளார்; அரசியல் நிர்ணய சபை உறுப்பினராகவும் இருந் துள்ளார். சென்னை நகரம் மா நகரானதும் அம் மாநகரின் முதல் மேயர் என்ற பெருமை அரசர் முத்தையா அவர்களையே தேடி வந்தது. இவ்வாறு இவர் அரசியலில் ஈடுபட்டு கல்விக்கும் தொழில் வளர்ச்சிக்கும் பாடுபட் டமை பலரின் பாராட்டைப் பெறுதற்குக் காரணமாயிற்று; சிறந்த பொதுநலத் தொண்டர், நல்ல நிருவாகி என்ற பெருமை யினை ஈட்டித் தந்தது.

நாளும் இன்னிசையால் தமிழ் பரப்பிவந்த தமிழகத்தில் தமிழில் பாடுவதைத் தரக் குறைவாக எண்ணுகின்ற நிலையினை இன்றும்

காணமுடிகின்றது. இந்த எண்ணம் தமிழக மக்களின் உள்ளங்களில் உச்சநிலையில் இருந்தபோது இசைத் தமிழின் ஏற்றத்திற்குப் பாடுபட்டவர் அரசர் அண்ணாமலை அவர்கள். அவர்க்கு உறுதுணையாக இருந்தவர்களுள் அரசர் முத்தையா அவர்களும் ஒருவர். தமிழ் இசை இயக்கத்தை மேன் மேலும் பரவச் செய்வதில் அரசரவர்கள் நாள்தோறும், நாழிகை தோறும் ஆர்வம் காட்டி வருகிறார்கள். மதுரை நகருக்குப் பெருமைதரும் வகையில் 60 இலட்சம் ரூபாய் செலவில் கவினுறுமாறு கட்டப்பட்டுள்ள முத்தையா மன்றம் இதற்குச்சான்று பகரும்.

வங்கித் தொழில் என்பது சமுதாயத்தின் பொருளாதார மேம்பாட்டிற்குப் பாடுபடும் தொழிலாகும். அத்தொழிலில் ஈடுபடுவோர் வங்கியை வளர்த்து மக்களின் வளமான வாழ்வுக்கு வழி காண வேண்டும். இந்த உணர்வோடு பங்கு பெற்றமையால் தான் அரசர் முத்தையா அவர்கள் இந்தியன் வங்கியில் 25 ஆண்டுக் காலமும் இன்று ''ஸ்டேட் வங்கி'' என்றழைக்கப்பெறும் அன்றைய ''இம்பீரியல் வங்கி'' யில் பல்லாண்டுக் காலமும் இயக்குநராக இருந்து அவைகளின் மேம்பாட்டுக்குப் பணிபுரிந்துள்ளார். இவர் ஆற்றிய பணியின் பெருமையினை இந்தியன் வங்கி என்றும் மறவாது.

செட்டிநாட்டரசரின் தொழில் துறைத் தொண்டு அளவிடற்கரியது. இவர்தம் ஆளுமைப் பண்பால் உருவான தொழிலகங்கள் ஏராளம்; அவைகளால் வாழ்வு பெற்றோர் பல்லாயிரவராவர். இவர் ஏராளமான தொழில் நிறுவனங்களில் இயக்குநராக இருந்திருக்கிறார்கள். இப்பொழுது மதுரை கோட்ஸ் என்னும் மிகப் பெரிய நூல் நெசவு ஆலையின் இயக்குநர் குழுவின் தலைவராகவும், செட்டி நாடு சிமிண்ட்ஸ் என்னும் நிறுவனத்தின் தலைவராகவும், ஏராளமான காப்பித் தோட்டக் கம்பெனிகளின் தலைவராகவும் பணிபுரிந்து வருகின்றார். 1944-ஆம் ஆண்டில் இந்திய வணிகர்கள் கழகத்தின் அனைத்திந்திய சம்மேளனத்தின் தலைவராகவும் இருந்திருக்கிறார்கள். தொழில், வியாபாரம், முதலீடு, அரசாங்கத்தின் வணிகக் கொள்கைகள் ஆகியவை குறித்து அரசர் அவர்கள் தெரிவிக்கும் கருத்துக்கள் அனைவராலும் மதிக்கப்பெறுகின்றன.

1973ஆம் ஆண்டில், சுதந்திர இந்திய அரசாங்கம் ''பத்மபூசன்'' என்ற விருதினை இவர்களுக்கு வழங்கிற்று. 1978இல் தமிழிசைச் சங்கம் இவர்க்குத் ''தமிழ் இசைக் காவலர்'' என்ற பட்டத்தைச் சூட்டி மகிழ்ந்தது.

அரசரவர்கள் உலகின் பல பகுதிகளிலும் மிக விரிவாகச் சுற்றுப் பயணம் செய்திருக்கிறார்கள். உலகில் சிறந்த பண்புகளாக எண்ணப்படும் நல்லனவற்றை ஏற்றுச் செயல்படும் டாக்டர் முத்தையா அவர்களிடம் விருந்தோம்பும் பண்பும், எவரிடமும் கருணையும் பரிவும் காட்டும் இயல்பும் இயல்பாக உள்ளன. இவ்வகையில் இவர்களுக்கு ஈடாகவும் இணையாகவும் யாரையும் சொல்ல இயலாது. சொந்த அலுவல்கள் எவ்வளவு இருப்பினும், தம்மைக்

சா்ண வருபவர்களை அன்புடன் அரவணைத்து, பேட்டி கொடுத்து, இன்முகத்துடன் உணவுபடைத்து உடனிருந்து உரையாடி, ஏழடி நடந்து வழியனுப்ப இவர்கள் தவறுவதும் தயங்குவதும் இல்லை. அதன் பின்னர் நெடுநேரம்—சில சமயம் காலை மூன்று மணிவரை விழித்திருந்து பணிகளை முடித்த பின்னரே படுக்கச் செல்லும் பண்பு இவர்களுக்கு உண்டு.

ஒரு சிறந்த தலைவன், ''தன்னை யாராவது முகஸ்துதி செய்தால் அவர்களின் உள்நோக்கம் என்ன? செய்யாதனவற்றைச் செய்ததாக கற்பித்துப் பொய்யாய்ப் புகழ்கின்றார்களா? உண்மையைச் சொல்லி ஊக்கம் தருகிறார்களா'' என்பனவற்றை எடையிட்டுப் பார்க்கவேண்டும் என்ற கருத்தில் புறநானூற்றுப் புலவன் கூறிய கூற்றினையும், செயலுக்குக் குறை ஏற்படாதவாறு கருணையோடும் நடந்து கொள்ளவேண்டும் என்ற கருத்தில் ''கருமம் சிதையாது கண்ணோட வல்லார்'' என்ற வள்ளுவன் கூற்றினையும் செட்டி நாட்டரசர் அவர்கள் தம் வாழ்வில் குறியாகக் கொண்டு செயல்பட்டு வருகின்றார்.

பொதுநலம் குறித்து அரசரவர்களை எந்த விழாவிற்கு யார் அழைத்தாலும் மிக விருப்பத்தோடு அந்த அழைப்புகளை ஏற்றுக்கொண்டு இவர்கள் தங்களுடைய உடல் நலத்தையும், பிறவற்றையும் சற்றும் பொருட்படுத்தாமல் அவற்றில் கலந்துகொண்டு நாட்டிலுள்ள தக்கவர்கள், தொழிலதிபர்கள், பெரியவர்கள் அனைவரையும் மற்றும் தமிழ்ப் புலவர்களையும், இசை அறிஞர்களையும், கல்வியாளர்களையும் பாராட்டியும் போற்றியும் ஊக்குவித்தும் வருகிறார்கள். எப்போதும் அடுத்த ஏழு, எட்டு மாதங்களுக்கு இவர்களுக்கு நிகழ்ச்சி நிரல் நிரம்பி வழியும்.

தந்தையின் புகழ் மேன்மேலும் ஓங்கும் வகையில் அவர் தொடங்கிய அமைப்புகள் யாவற்றையும் சிறந்த முறையில் நடத்தி வருவதையே வாழ்க்கையின் குறிக்கோளாகக் கொண்ட **அரசர் முத்தையா செட்டியரார் அவர்கள் நீடு வாழ்க** எனவாழ்த்தி இன்னும் நம் நாட்டு மக்களுக்கு நல்ல பணிகள் பலபுரிய வாழவேண்டும் என எல்லாம்வல்ல இறைவனை வேண்டுகிறோம்.

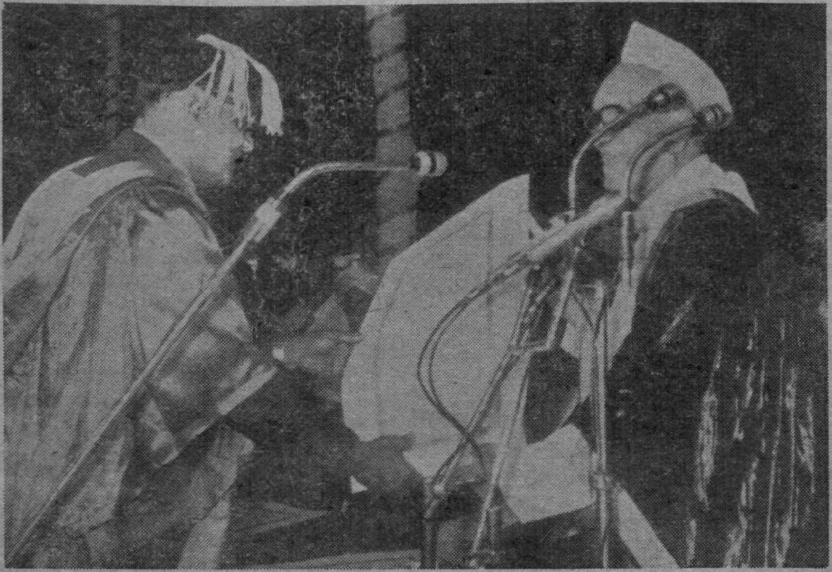
இப்போது எப்படியோ

Just entered—half way through—not yet—wait a bit—finished.

இவையெல்லாம் அண்ணமலைப் பல்கலைக் கழக குளியலறை வாசகங்கள். குளிப்பதற்கு ஒருவர் உள்ளே புகுந்து விட்டால் அடுத்து வருபவர் சோப்புப் பெட்டியை வைத்துவிட்டுக் கதவைத் தட்டிக் கொண்டே இருப்பார். உள்ளே இருப்பவர் நிலைக்கு ஏற்ப வரிசையாக இப்படி வாசகங்களைக் கூறுவார். இது 27 ஆண்டுகட்கு முன்பு. இப்போது எப்படியோ.

'அச்சாணி

நல் வாழ்த்துக்கள்



பேராசிரியர் திரு தாமோதரனர் டாக்டர் பட்டம் பெறும் காட்சி

பி.எஸ்.ஜி. அறநிலைய முன்னாள் நிருவாக அறங்காவலரும் கலைக்கதிர் இதழினை நிறுவியவருமான சென்னைப் பல்கலைக்கழகத் துணைவேந்தர் பேராசிரியர். **திரு. ஜி ஆர் தாமோதரனர்** தமிழ்நாட்டு மழலையர் பள்ளிமுதல் பல்கலைக்கழகங்கள் வரை பயிற்றுவிக்கப்படும் கல்வி தமிழ்மொழி வாயிலாக அமைய வேண்டும் என்பதில் அசையா உறுதியோடு தமிழ்மொழிக்கும் விஞ்ஞானம் மற்றும் பொறியியற் கல்விக்கும் ஆற்றிய அரும்பெரும் பணிகளைப் பாராட்டி அண்ணா மலைப் பல்கலைக்கழகம் தன் பொன்விழா நிகழ்ச்சியில் ஆசிரியர் தாமோதரனர்க்கு டாக்டர் (D. Sc.,) பட்டம் அளித்துப் பெருமை கொண்டது. திறனுணர்ந்து போற்றும் அண்ணாமலைப் பல்கலைக் கழக நிருவாகத்தினர்க்கு நம் பாராட்டுதல்கள். டாக்டர் பட்டம் பெற்ற ஆசிரியர் திரு. ஜி. ஆர். தாமோதரனர்க்கு நம் நல் வாழ்த்துக்கள்.

பல்லாண்டு வாழும் இயல்பு

திரு. எம். இராமலிங்கன், எம்எஸ்சி: டிப்எட்;

இந்திய நாட்டு இதிகாசங்களிலும், புராணங்களிலும் தரணியாண்ட மன்னர்களில் பலர் பதினாயிரம் ஆண்டுகள் வாழ்ந்தனர் என அறிகிறோம். மகாபாரதம் சொல்லும் கங்கையின் மைந்தன் பீஷ்மர் எண்ணூறு ஆண்டுகள் வாழ்ந்தார். தமிழ் தந்த சித்தர் திருமூலர் மூவாயிரம் ஆண்டுகள் வாழ்ந்து திருமந்திரம் எனும் பெருமந்திரத்தைத் தமிழுக்கு வழங்கினர் என்பது செவிவழி வந்த வரலாறு. அநுமன், பிரகலாதன் போன்றோர் இறவா வரம் பெற்றவர் என இராமகாதையும் பாகவதமும் கூறும்.

ஆயினும் தற்காலத்தில் நூறாண்டுகட்குமேல் வாழ . நினைத்தும் முடியாத நிலை. வாழ ஆசையுண்டு, ஆயின் தெரியவில்லை. தெரிந்த வழிகளிலும் நடைபயில இயலவில்லை. இதனையே தாயுமானவர் ''நிலையாகவேயினும் காயகல்பம் தேடி நெஞ்சு புண்ணாவர்'' எனக் கூறுவார். முதுமை மாந்தர்க்கு அச்சம்தரும். இறப்பு ஞானிக்கு மகிழ்ச்சி தரும்.

புராண வரலாறுகள் தற்கால மனிதனின் சிந்தனையைத் தூண்டும். அவ்வளவு காலம் வாழ்தல் இயலுமா? அவ்வாறு நிறைந்த வயது வாழ்ந்தவர் இன்று உள்ளவரா? இவ்வினாக்கள் எழுதல் முரணன்று.

உயிரினங்களின் வாழ்க்கையியல்புகளை உற்றுநோக்குமிடத்து பல்லாண்டுகள் வாழ்தலென்பது ஐந்தறிவு கொண்ட விலங்கினங்கட்கும், ஆறறிவு கொண்டமனித இனத்திற்கும் பொதுவான பண்பு என்பது தெரியவரும்.

கடல் ஆமைகள் குறைந்தது 150 முதல் 200 ஆண்டுகள் வாழ்கின்றன. பொதுவாக, ஆமை இனங்கள் அனைத்துமே நூறு ஆண்டு கடந்து வாழும். இதன் பெருமை கருதியே, 'ஒருமையுள் ஆமைபோல்' என மனிதனுக்கு அதன் சிறப்பை எடுத்தியம்புகிறார் வள்ளுவப் பெருமானார். டெஸ்டுடோ சுமீரி (Testudo Sumeirei) என்ற ஆமையொன்று 152 ஆண்டுகள் வாழ்ந்தது என உயிரியல்துறை வரலாற்று ஏடுகள் கூறும். (Testudo Graeca)

இக் கட்டுரை 1979, அக்டோபர் மாத கலைக்கதிரில் வெளியான ''நீண்டகாலம் வாழ்வதெப்படி?'' என்ற கட்டுரையினடியாக எழுதப் பட்டது.

டெஸ்டுடோ க்ரீகா என்ற ஆமை வகை நூற்றாண்டுகளைக் கடந்தே இறக்கும் இயல்புடையன.

முதலை வகைகளில் பல (Alligators and Crocodiles) 100 ஆண்டுகட்குமேல் வாழ்கின்றன. அவைகட்கென அமைக்கப் பெற்ற காப்பகங்களில் (reptile park), இவ்வியல்புகளை ஆராய்ந்து அறிஞர்கள் கூறியுள்ளனர்.

யானை குறைந்தது எண்பது ஆண்டுகள் வாழும் என ஃப்ளவர்ஸ் (Flowers) என்ற அறிஞர் கூறியுள்ளார். ஆயினும் பழமை வாய்ந்த நூல்கள் சில 200 ஆண்டுகள்வரை யானைகள் வாழும் எனக் கூறும்.

ஹர்தலா (Hurtala) என்ற யானை இலங்கையில் 170 ஆண்டுகள் வாழ்ந்து இறந்தது. இது வரலாறு கண்ட உண்மை. அது தனது 140ஆவது வயதுவரை மாவுத்தன் சொல்லுக் கிணங்க பல ஏவல்களைச் செய்து வந்தது. பின்பு அதன் வயது காரணமாக அதை அரசாங்க வேலையினின்று ஓய்வு கொடுத்து, அது இறக்கும் வரை பராமரித்தனர். அலைஸ் இளவரசி (Princess Alice) என்ற ஆஸ்திரேலிய சர்க்கஸ் பெண் யானை ஒன்று தனது 152ஆவது வயதில் இறந்தது. இச்செய்திகளை ரமேஷ்பேடி என்ற யானை இயல் அறிஞர் தனது *நூலில் குறிப்பிட்டுள்ளார்.

விலங்குகளில் மற்றவை நூற்றாண்டுகளை எட்டுமுன்னரே இறந்துபடும். ஆயினும், அறுபதைத் தாண்டிவாழும் பல விலங்குகள் உண்டு. கடல் தாமரை (sea anemone) என்ற குழியுடலி விலங்கொன்று 70 ஆண்டுகள் வாழ்ந்ததாக ஸ்காட்லாந்து உயிரியலறிஞர்கள் கண்டறிந்து கூறினர். ஸர் ஜான் டால்யால் என்ற உயிரியலறிஞரிடம் இருந்த கடல் தாமரை 66 ஆண்டுகள் வாழ்ந்ததாக அறிகிறோம். 50 ஆண்டுகளுக்குமேல் வாழும் சில விலங்கினங்கள் கீழே தரப்பெற்றிருக்கின்றன.

விலங்கின் பெயர்	இனம்	வாழும் சராசரி வயது
ஐரோப்பிய பூனைமீன்(Cat fish)	மீன்	70
ஆந்தை	பறவை	68
ஈல் (Eel)	மீன்	55
பருந்து	பறவை	55
ஜப்பானிய அசுர ஸலமாண்டர்	ஊர்வன	53
பெலிகன்	பறவை	52

மேற்கண்ட எடுத்துக் காட்டுகளை நோக்குமிடத்து, ஏன் மனிதன் மட்டும் நூற்றாண்டுகட்குமேல் வாழமுடியாது என்ற எண்ணம் தோன்றுகிறது. ஆயினும், அவ்வாறு பல்லாண்டு வாழ்ந்தோர் நம்மிடையே இல்லாமலில்லை.

ஹென்றி ஜென்கின்ஸ் (Henry Jenkins) என்பார் 169 ஆண்டுகள் வரை வாழ்ந்தவர். தாமஸ் பார் (Thomas Parr) என்பார் 152 ஆண்டுகளும், காதரீன் என்ற டெஸ்மாண்டு பெருமாட்டி (Katherine Countess of Desmond) 140 ஆண்டுகளும் வாழ்ந்தார்களென வரலாறு கூறும்.

கி.பி. 1626 முதல் 1772வரை வாழ்ந்த கிறிஸ்டென் ட்ராகென்பர்க் (Christen Drakenburg) என்பாரைப்பற்றிய செய்தி சுவையானது.

இவர் 146 ஆண்டுகள் வாழ்ந்தார். தனது 111ஆவது வயதில் திருமணம் புரிந்தார். 19 ஆண்டுகள் நல்லறமாக இல்லறம் நடத்தினார். பின்பு அவரது மனைவி இறக்கவே தனது 130 ஆவது வயதில் மீண்டும் மறுமணம் புரிய முயன்றார். ஆனால், அந்தோ, அவரை ஏற்றுக்கொள்ள எந்த மங்கையும், அல்லது மூதாட்டியும் இசையாததால் 146ஆவது வயதுவரை தனித்தே வாழ்க்கையை நடத்தினார். இச்செய்திகளை, 'புதிய இயற்கை வரலாறு' என்ற அமெரிக்க நூல் மிகச்சுவைபட விளக்குகிறது.

இன்று உலக மக்களின் சராசரி வயது ஏறத்தாழ 65 ஆகும். ஆயினும், இரசியா, சைபீரியா, நார்வே, ஆப்பிரிக்கா, இந்தியா, மலேயா ஆகிய நாடுகளில் வாழும் பலர் நூற்றைக் கடந்தவர் எனக் கூறுவர். உலகில் தற்பொழுது நூற்றைக் கடந்தோர் ஏறத்தாழ 300 பேர்கள் உளர் எனச் செய்தி மடல்கள் கூறும்.

மன ஒருமைப் பாடும், அளவறிந்து புலன்வழி வாழும் வாழ்க்கையும், ஆயுளை நீட்டிக்க உதவும் இன்றியமையாத இரண்டு வழிகளாகும் என, விஞ்ஞானிகளும், மெய்ஞ்ஞானிகளும் தேர்ந்து கூறுவர். தமிழ்தந்த மூதாட்டி, ஔவை இதனையே ''அஞ்சும் அடக்கி அளவோடு இருந்தபின், துஞ்சுவது இல்லை உடம்பு'' எனக் கூறுவாள். ஆமையை இலக்கியம் இதற்கு எடுத்துக் காட்டாகக் கூறும்..

யோகநிலைகளில் ஆழ்தலும், பயிற்சி பெறுதலும் நலம் பயக்கும் என யோகிகள் கூறுவர். ஆயுளை நீடிக்கச் செய்வது 'லம்பிகா' யோகமாகும். 'குண்டலினியை புருவ மத்தியில் எழுப்பிப் பார்த்தல் நூறு தாண்டவகை செய்யும்', எனச் சித்த பெருமக்கள் தமது 'பதினெண்சித்தர் பாடல்கள்' வழியே கூறுவார்கள். ஔவை மூதாட்டி இதனையே ''நெற்றிக்கு நேரே நிறைந்த ஒளி காணில், முற்றும் அழியாது உடம்பு,'' எனச் சொல்வார்.

மன ஒருமைப்பாட்டை வளர்த்தவர் யாவரும் நிறைந்த ஆண்டுகள் வாழ்வர் என்பது அறிஞர்களது கூற்று. எண்ணங்களைச் சிதற விடாமல் ஒருமுனைப்பட்ட எண்ணமுடைய சமுதாயச் சிற்பிகளும், தத்துவஞானிகளும், விஞ்ஞானிகளும், மெய்ஞ்ஞானிகளும் மற்ற சாதாரண மனிதனைவிடவும் குறைந்தது 15 முதல் 20 ஆண்டுகள் அதிகமாக வாழ்வதாகக் கணக்கிடப் பெற்றுள்ளது. எண்ண ஒருமைப்பாடு நமது உடலில் மின் இயக்கத்தையும்(electric) கவர்ச்சியியக்கத்தையும் (magnetic) தோற்றுவிக்கச் செய்து உடற்செல்களுக்குப் புத்துணர் ஊட்டும் என மறைபொருள்— ஆன்ம - உளவியல் அறிஞர்கள் (parapsychologists) கூறுவர்கள். அறியப்படாத மனிதன்' (Man The Unknown) என்ற தமது நூலில் இதனை நோபல் பரிசு பெற்ற அலெக்ஸிஸ் காரெல் விளக்குகிறார்.

இவற்றையெல்லாம் அறியுமிடத்து இந்திய நாட்டு இதிகாசங்களில், புராணங்களில் மனிதன் வாழ்ந்ததாகக் கருதப்பெற்று கூறப்பெற்ற வயதில் (சற்று மிகைப்படக் கூறப்பெற்றிருப்பினும்) உண்மையில்லாமலில்லை எனத் தெரிகிறது. ⊕

எப்படித் தெரியுமா?

மனிதனும் மனிதக்குரங்கும் ஒரே தாய்க்கிளையிலிருந்து தோன்றியவர்கள் என்பது எப்படி?

மனிதன் தோன்றிய வரலாற்றை ஆராய்பவர்களுக்கு இது ஒரு சிக்கலான கேள்வி. இக்கேள்விக்கு விடை காண்பதில் விஞ்ஞானிகளுக்குள் கருத்து வேறுபாடு உண்டு.

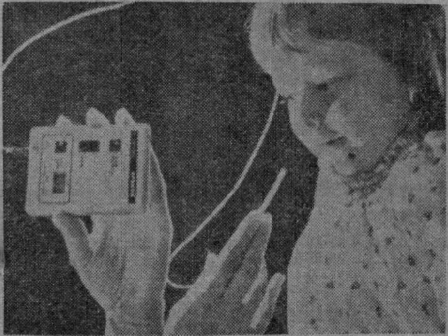
பௌதீக அடிப்படையில்தான் மனிதனின் தோற்றத்தை நன்கு விளக்கமுடியும் என்பது ஒரு சாராரின் கருத்து. இதன்படி ஒரு வகை மனிதக் குரங்கிலிருந்து படிப்படியாக உடல் மாற்றமடைந்து கடைசியில் மனிதன் தோன்றினான் என்று இவர்கள் கூறுகின்றனர்.

வேதியியல் அடிப்படையில் மனிதனின் தோற்றத்தை விளக்கலாம் என்பது இரண்டாவது சாராரின் கருத்து. இதற்கு நீண்ட கால நுட்பமான வேதியியல் ஆராய்ச்சிகள் நடந்துள்ளன. இந்த ஆராய்ச்சியின் முடிவில் மனித இரத்தத்திற்கும், மனிதக் குரங்கின் இரத்தத்திற்கும் இடையே உள்ள அமைப்பு வேறுபாடுகள் மிகக் குறைவு என்று கூறுகின்றனர்.

முடிவில், மனிதனின் உடல் இன்றைய நிலையை அடைவதற்குக் கோடிக்கணக்கான ஆண்டுகள் ஆகியிருக்கும் என்ற உண்மை புலப்படுகின்றது; சில கொள்கைகளின்படி பார்க்கும்போது இதற்கு 5 முதல் 30 மில்லியன் ஆண்டுகள் ஆகியிருக்கலாம் என்று கூறப்படுகின்றது.

டாக்டர் வி. எஸ். இராமசாமி எம்எஸ்ஸி; பிஎச்டி;

மின்னணுவியல் வெப்பமானி

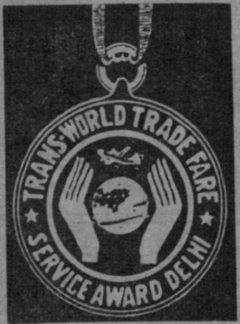


30 முதல் 45 வினாடிகளில் உடல் வெப்பத்தை அளந்து அறிவிக்கும் மின்னணுவியல் வெப்பமானியைப் படத்தில் காணலாம். தீப்பெட்டியின் அளவில் உள்ள இவ் வெப்பமானி இதுகாறும் மருத்துவமனைகளில் இருந்தது. இப்போது தனிநபர் பயனுக்கு வீட்டிலேயே உடல் வெப்பமறிய இது விலைக்குக் கிடைக்கின்றது.

திரு. தி. ரா. நமசிவாயம்.

ARC

உங்களின்
ஓடித்தேய்ந்த
டயர்களைச்
சிறந்த
முறையில்
புதுப்பிக்க
அணுகுங்கள்



ஆனைமலைஸ்

ரிட்ரெடிங் கம்பெனி

தலைமை அலுவலகம் : கோயமுத்தூர்-641018 போன்: 34500
கிளை: திருநெல்வேலி-627002 - போன்: 2590

"Trans-World Trade Fare Service Award Delhi"

"தங்கமெடலை" மூன்று முறை
பெற்றவர்கள் என்பதை மகிழ்வுடன் அறிவிக்கிறோம்

அதிசய நெல்லுக்கு அப்புறம்?

திரு. கே. எஸ். சண்முகம், பீஎஸ்சி; (வேளாண்மை)

அரிசி ஒரு அருமையான உணவுத் தானியம். இன்று உலக மக்களில் மூவரில் இருவரின் முக்கியமான உணவு இந்த அரிசி.

அண்மைக் காலம்வரை, அரிசி பற்றாக்குறை ஒரு தீராத பிரச்சினையாக இருந்து வந்தது. தீராத இந்த அரிசிப் பிரச்சினை இன்று ஓரளவு ஓய்ந்து இருக்கிறது. இதற்குக் காரணம் அமோக மகசூல் தரக்கூடிய பல புதிய அரிசிஇரகங்களை நமது விஞ்ஞானிகள் உருவாக்கித் தந்ததுதான்.

1963 ஆம் ஆண்டில் பிலிப்பைன்ஸ் நாட்டிலுள்ள அனைத்துலக அரிசி ஆராய்ச்சி நிலையத்தைச் சேர்ந்த டாக்டர் எச்.எம். பீச்செல் என்ற பயிரியல் நிபுணர் ஐ.ஆர். 8 என்ற ஒரு புதிய நெல் இரகத்தை உருவாக்கித் தந்தார். இந்த நெல் இரகம் நாம் அதுவரை சாகுபடி செய்து வந்த நெல் இரகங்களைவிட இரண்டு மூன்று மடங்கு அதிக மகசூல் தந்தது. எனவே, இதை ''அதிசய நெல்-ஐ.ஆர்.8'' என்றழைத்தனர்.

நாட்டு இரக நெல்லைவிட ஐ.ஆர்.8 நெல் அதிக மகசூல் தரக் காரணம் என்ன?

1 நமது நாட்டு நெல் இரகங்கள் அதிக உயரமாக வளரக் கூடியவை. இதனால் கதிர் வரும்போது இவை தலை சாய்ந்து விழுந்துவிடும். இதன் காரணமாக இந்த இரகங்களில் மகசூல் மிகவும் குறைந்து காணப்பட்டன. இந்த நெல் இரகங்களுக்குக் குறைந்த அளவுதழைச் சத்து உரங்களை இட்டாலும் கூட அவை அளவுக்கதிகமாக உயர்ந்து வளர்ந்து விரைவில் விழுந்துவிட்டன. இதனால் மகசூல் இன்னும் குறைந்தது.

இந்த ஒரே காரணத்தினால்தான், நம் நாட்டில் ''ஜப்பானியமுறை நெல் சாகுபடி'' வெற்றியடையவில்லை.

இந்தக் குறைகளை நிறைவு செய்யும் வகையில், தலைசாயாத, குட்டையான ஐ.ஆர்.8 நெல் இரகத்தை உருவாக்கினர். இதற்கு எவ்வளவு அதிகமான உரங்களை இட்டபோதிலும் உயரமாக வளருவதில்லை. தலை சாய்ந்து விழுவதுமில்லை. இட்ட உரங்களை ஏற்று அதற்கேற்ப அமோக மகசூலை அள்ளித் தந்தது. இந்த ஐ.ஆர். 8 நெல். இந்தப் பண்பு நமது நாட்டு நெல் இரகங்களுக்கு எள்ளளவும் இல்லை.

ஐ.ஆர். 8 நெல் அமோக மகசூல் தருவதற்குக் காரணம் அது கொண்டிருந்த நல்லதொரு செடியமைப்பே யாகும். அதாவது,

1 இரண்டு அடி உயரம் மட்டுமே வளரக்கூடிய மிகக் குட்டையான செடியமைப்பு.

2 வளையாமல் நிமிர்ந்து நிற்கக்கூடிய விறைப்பான குட்டையான இலைகள்.

3 நீண்ட காலம் பசுமை குன்றாத கரும்பச்சை நிறங்கொண்ட இலைகள்.

4 நடுத்தர வயது (125 நாட்கள்)

குட்டையான செடியமைப்பின் காரணமாக பயிர் தலை சாய்ந்து விழுவதில்லை. எனவே, மகசூல் குறைவதில்லை.

நிமிர்ந்த விறைப்பான இலைகளைக் கொண்ட செடியமைப்பின் காரணமாக எல்லா இலைகளுக்கும் சூரிய ஒளி சீராக போதிய அளவு கிடைக்கிறது. கீழ்மட்டத்திலுள்ள இலைகளுக்குச் சூரிய ஒளி கிடைக்காமல் மேல் மட்ட இலைகள் மறைப்பதில்லை. எனவே எல்லா இலைகளும் திறம்பட ஒளிச்சேர்க்கை புரிந்து அதிக அளவு மாவுப் பொருட்களை உற்பத்தி செய்து, மகசூலாக மாற்றித் தந்தன.

நமது நாட்டு நெல் இரகத்தில் மேல் மட்டத்திலுள்ள வளைந்த நீண்ட இலைகள் சூரிய ஒளியை மறைத்து, கீழ்மட்டத்தில் உள்ள இலைகளுக்குப் போதிய சூரியஒளி கிடைப்பதைத் தடை செய்கின்றன. இதன் காரணமாக கீழ் மட்ட இலைகள் நல்ல முறையில் ஒளிச்சேர்க்கை செய்ய முடிவதில்லை. ஆனால், இந்த ''வாழா வெட்டி'' இலைகள் மற்ற இலைகள் உற்பத்தி செய்யும் மாவுப் பொருட்களின் ஒரு பகுதியை உட்கொண்டு பயிரின் மகசூலைக் குறைத்துவிடுகின்றன. இந்தக் குறைபாடு ஐ.ஆர். 8 நெல்லில் இல்லை. எனவே, அது அதிக மகசூல் தருகிறது.

இவ்வாறு நெற்பயிரில் நல்லதொரு செடியமைப்பை (plant type) புகுத்தி, ஐ.ஆர். 8 போன்ற அமோக மகசூல் தரக்கூடிய அதிசய நெல் இரகங்களை உருவாக்கித் தந்தனர். இதன் மூலம் நெல் மகசூலை ஒன்றுக்கு இரண்டாக உயர்த்த முடிந்தது.

விவசாயிகளின் விளைநிலத்தில் விளைச்சல்

இந்தப் புதிய நெல் இரகங்கள் ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் தருகின்ற அளவு அமோக மகசூலை, சாதாரண விவசாயிகளின் விளைநிலத்தில் அறுவடை செய்ய முடிவதில்லை. காரணம், இந்தப் புதிய இரகங்களின் உற்பத்தித் திறன் முழுவதையும் தானிய மகசூலாக மாற்ற உதவும் பல்வேறு சாகுபடி முறைகளைச் சாதாரண விவசாயிகள் சரியாகக் கடைப்பிடிப்பதில்லை.

உதாரணமாக, பரிந்துரை செய்யப்படும் அளவு உரங்களில் பாதிக்கும் குறைவாகவே பயிருக்கு இடுகின்றனர். இதனால் மகசூலும் ஒன்றுக்குப் பாதியாகக் குறைந்துவிடுகிறது. இடுகின்ற உரங்களைச் சரியாக இடமுடியாத காரணத்தால் அவற்றின் உற்பத்தித்திறன் 40 விழுக்காடுக்கும் குறைவாகவே உள்ளது. உரத்தின் உற்பத்தித் திறனை உயர்த்த பல்வேறு வழிமுறைகள் வகுக்கப்பட்டுள்ளன. அவையாவன:

1 தழைச் சத்து உரங்களைக் களிமண்ணோடு கலந்து உருண்டைகள் பிடித்து, மண்ணில் இரண்டு அங்குல ஆழத்தில் புதைத்து இடுவது.

2 தழைச் சத்து உரங்களோடு 20% வேப்பம் புண்ணாக்குத் தூளைக் கலந்து இடுவது. இதனால் தழைச் சத்து விரையமாவது தடுக்கப்படுகிறது.

3 பயிருக்குத் தேவைப்படும் சரியான தருணத்தில் உரத்தைப் பிரித்து இட்டு, உரத்தின் உற்பத்தித்திறனை உயர்த்துவது.

4 மணிச்சத்து உரங்களை நாற்றங்காலில் இட்டு, நடவு வயலில் இடும் உரத்தைச் சிக்கனப்படுத்துவது.

5 நெற் பயிருக்குத் தேவைப்படும் துத்தநாகம் போன்ற

நுண்ணூட்டச் சத்துக்களை இடுவது.

6 கருநீலப்பாசி, அசோலா போன்றவைகளை நெல் வயலில் இட்டு, காற்றிலுள்ள தழைச் சத்தை நிலைப்படுத்தி, நெற்பயிருக்குக் கிடைக்கச் செய்வது.

இம்முறைகளினால் உரத்தின் உற்பத்தித்திறன் வெகுவாக உயர்ந்து, மகசூல் அதிகரிக்கிறது.

இளம் நாற்றுகளை நடுவது, நாற்றுகளை நெருக்கி நடுவது, நாற்றுகளை மேலோட்டமாக நடுவது காலாகாலத்தில் களை எடுப்பது போன்ற சாகுபடி முறைகள் மூலமும் பயிர்களின் மகசூலைக் கணிசமாக அதிகரிக்கமுடியும் என்பது தெரிய வந்துள்ளது.

பயிர்ப் பாதுகாப்பு

இந்தப் புதிய நெல் இரகங்கள் பூச்சி புழுக்கள் மற்றும் நோய் நொடிகளின் தாக்குதலுக்கு எளிதில் இரையாகின்றன. இந்தப் புதிய நெல் இரகங்களை உருவாக்கும் முயற்சிகள் முதலில் மேற்கொள்ளப்பட்டபோது,"அமோக மகசூல்'' என்ற ஒரே ஒரு குறிக்கோளை மட்டுமே கருத்தில் கொண்டு, நமது விஞ்ஞானிகள் செயல்பட்ட காரணத்தினால், பூச்சி நோய்களின் தாக்குதலைச் சமாளிக்கக் கூடிய தன்மையை இந்த இரகங்களுக்குத் தருவதற்குத் தவறிவிட்டனர். இதன் காரணமாக அமோக மகசூல் தந்த இந்தப் புதிய ''முதல் தலைமுறை'' நெல் இரகங்கள் எளிதில் பூச்சி நோய்களின் தாக்குதலுக்கு இரையாகின. எண்ணற்ற முறைகள் மருந்தடித்தும், பூச்சி நோய்களைக் கட்டுப்படுத்த முடியவில்லை. இதற்குப் பயந்தே பல விவசாயிகள் இந்தப் புதிய நெல் இரகங்களைப் பரந்த அளவில் பயிர் செய்யத் தயங்கினர். நல்ல முறையில் பயிர்ப் பாதுகாப்பு செய்யப்பட்ட நெற்பயிர், பயிர்ப் பாதுகாப்புச் செய்யப்படாத நெற்பயிரைவிட 75% முதல் 100% வரை அதிக மகசூல் தந்தது. இன்று, நெற் பயிரோடு ஒப்பிடும்போது, கோதுமைப் பயிரில் பசுமைப் புரட்சி நல்ல முறையில் வெற்றி பெற்றிருப்பதாகக் கருதப்படுவதற்கு ஒரே காரணம் கோதுமைப் பயிரை, நெற்பயிரைத் தாக்குகின்ற அளவு, அதிக பூச்சிகளும், நோய்களும் தாக்குவதில்லை. தற்சமயம் பூச்சி நோய்களின் தாக்குதலைச் சமாளிக்கும் தன்மை கொண்ட ''இரண்டாம் தலைமுறை'' நெல் இரகங்கள் உருவாக்கபபட்டுள்ளன. ஐ.ஆர். 20 நெல் இரகம் குருத்துப்பூச்சியின் தாக்குதலைச் சமாளிக்க வல்லது. கோ.42 இரகம் புகையான் தாக்குதலைச் சமாளிக்கக் கூடியது. இது தவிர பூச்சி நோய்களின் தாக்குதலை நல்ல முறையில் சமாளிப்பதற்காக ''ஒருங்கிணைந்த பயிர்ப் பாதுகாப்பு முறைகள்'' உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.

நெற்பயிரின் ஒளிச் சேர்க்கைத் திறனை உயர்த்துதல்

பொதுவாக, பயிர்த் தாவரங்கள் சூரிய ஒளியிலிருந்து பெறுகின்ற சக்தியை, ஒளிச்சேர்க்கை மூலம், மாவுப்பொருட்களாக மாற்றித் தருகின்றன. இந்த மாவுப்பொருட்களைத்தான் நாம் தானியங்களாகவும், கிழங்குகளாகவும், காய்களாகவும், கனிகளாகவும் அறுவடை செய்து அனுபவித்து வருகிறோம். இந்த ஒளிச்சேர்க்கைத் திறன் உயர்ந்தால், பயிர் தரும் மகசூலின் அளவும் அதிகரிக்கும். நெற்பயிரின் ஒளிச்சேர்க்கைத் திறனை உயர்த்துவதற்கான ஆராய்ச்சிகள் தீவிரமாக மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.

1. நெற்பயிரின் செடியமைப்பை நல்லதொரு அமைப்பாக மாற்றியதன் பயனாக, பயிரின் எல்லா மட்டத்திலுள்ள இலைகளுக்கும் சூரிய ஒளி சீராகக் கிடைக்கிறது. இதன் பயனாக புதிய நெல் இரகங்களின் ஒளிச் சேர்க்கைத் திறன் கணிசமாக உயர்ந்துள்ளது. இதனால் அவை தரும் மகசூலும் அதிகரித்துள்ளது.

பொதுவாக, உலகிலுள்ள தாவரங்கள் மூன்று வழி முறைகளில் ஒளிச்சேர்க்கை செய்கின்றன. நெல், கோதுமை போன்றவை கால்வின் சுழற்சி எனப்படும் கரி-3 (C-3) சுழற்சி வழிமுறையிலும், கரும்பு, மக்காச் சோளம், சோளம் போன்ற பயிர்கள் கரி-4 (C-4) சுழற்சி வழிமுறையிலும் அன்னாசி, கற்றாழை போன்றவைகள் கிராசுலேசியன் அமில வளர் சிதை மாற்றம் (Crassulacean Acid Metabolism) (CAM)) என்ற வழிமுறையிலும் ஒளிச்சேர்க்கை செய்கின்றன.

இம்மூன்று முறைகளில் கரி-3 வழிமுறை மிகவும் திறன் குன்றிய முறையாகும். இம்முறையில் உற்பத்தியாகும் மாவுப் பொருட்களில் ஒரு பகுதி ஒளிச் சுவாசம் (photo respiration) என்ற ஒரு பயனற்ற காரியத்தில் செலவிடப்பட்டு விரயமாகிறது. இதனால் மகசூலாக மாறவேண்டிய மாவுப்பொருட்களின் அளவு குறைந்து, மகசூலும் குறைந்து விடுகிறது. இத்தகைய குறைபாடு மற்ற இரு முறைகளிலும் இல்லை. துரதிருஷ்டவசமாக நெற்பயிர் கரி-3 என்ற முறையில்தான் ஒளிச் சேர்க்கை செய்கிறது. இதனால், நெற்பயிரின் மகசூல் உற்பத்தித் திறன் ஓரளவு குறைந்து காணப்படுகிறது. ஆனால், ஒரு சில காட்டு நெல் இரகங்கள், திறன் மிகுந்த கரி-4 வழிமுறையில் ஒளிச் சேர்க்கை செய்வதாகத் தெரிய வந்துள்ளது. இந்தக் காட்டுநெல் இரகங்களை நமது நெல் இரகங்களுடன் இனச்சேர்க்கை செய்வதன் மூலம் கரி-4 வழிமுறையில் ஒளிச் சேர்க்கை செய்யக்கூடிய ஆற்றலை நமது நெல் இரகங்களில் புகுத்த முடியும் என்று கருதப்படுகிறது. இதற்கான ஆராய்ச்சிகளும் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.

மேலும் பயனற்ற ஒளிச் சுவாசம் பயிர்களில் நடைபெறுவதைத் தடுப்பதற்கான முயற்சிகளும் மேற்கொள்ளப்பட்டுவருகின்றன.

ஒரு கதிரில் உழக்கு நெல்

''கட்டு கலங்காணும், கதிர் உழக்கு நெல் காணும்'' என்பர் நமது முன்னோர். ஒவ்வொரு கதிரிலும் உழக்கு நெல் உற்பத்தியாக இன்று ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.

உதாரணமாக, நமது நெல் இரகங்களில் ஒரு கதிரில் உருவாகும் நெல்மணிகளின் எண்ணிக்கை 100 முதல் 300 வரை இருக்கிறது. 100 நெல் மணிகள் உள்ள கதிரில் 300 நெல் மணிகள் உருவாக சாத்தியக் கூறுகள் உள்ளன. இந்த நெல் மணிகளின் எண்ணிக்கையிலுள்ள வேறுபாட்டிற்கான அடிப்படைக் காரணம் ஆராயப்பட்டு வருகிறது. இந்த வேறுபாட்டினை நீக்குவதன்மூலம் நமது அரிசி மகசூலைக் கணிசமாக அதிகரிக்க முடியும்.

தற்சமயம் ஒரு கதிரில் தோன்றும் பூக்கள் அத்தனையும் நெல் மணிகளாக மாறுவதில்லை. அதிக

பட்சம் 85 விழுக்காடு மட்டுமே நெல்மணிகளாக மாறும் என்று தெரிய வந்துள்ளது. ஆனால் நடைமுறையில் இந்த அளவிற்கும் குறைவாகவே நெல் மணிகள் உற்பத்தியாகின்றன. பதர்களின் எண்ணிக்கையும் அதிகரித்து காணப்படுகிறது. பதர்களின் எண்ணிக்கையை இன்னும் குறைத்து, தானிய மணிகளின் எண்ணிக்கையை அதிகரிப்பதற்கான ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.

தற்சமயம் ஒரு நெற்பயிர், பூப் பிடித்ததிலிருந்து சுமார் 30 நாட்களில் அறுவடைக்கு வருகின்றன. இந்த 30 நாட்களில் நடைபெறும் ஒளிச்சேர்க்கை மூலம் உருவாகும் மாவுப்பொருட்கள்தான் தானியமணிகளாக மாறுகின்றன. எனவே, இந்தக் காலகட்டத்தில் நடைபெறும் ஒளிச்சேர்க்கையின் அளவு அதிகரித்தால் தானிய மகசூலின் அளவும் அதிகரிக்கும். தற்போது 30 நாட்களாக உள்ள இந்தக் காலகட்டத்தை இன்னும் ஒரு வாரம் அதிகரிக்க முடியுமானால், ஒளிச்சேர்க்கையின் அளவையும் அதிகரிக்கமுடியும். அதன்மூலம் தானிய மகசூலின் அளவையும் அதிகரிக்கமுடியும். இதற்கான அடிப்படை ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.

வீரிய ஒட்டு நெல்

மக்காச்சோளம், கம்பு, பருத்தி போன்ற பல பயிர்களில் வீரிய ஒட்டு இரகங்களை உருவாக்கி அவைகள்மூலம் மகசூலை அபரிமிதமாக அதிகரிக்க முடிந்துள்ளது. இதுபோன்று நெற்பயிரிலும், வீரிய ஒட்டு நெல் இரகங்களை உருவாக்க ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன. இம்முயற்சி வெற்றி பெறுமானால், நெல் உற்பத்தியில் இன்னுமொரு புதிய திருப்பம் ஏற்படக்கூடும். அதன் பயனாக நெல் உற்பத்தியை அதிகரிக்கமுடியும்.

தற்சமயம் உருவாக்கப்பட்டுள்ள புதிய அமோக விளைச்சல் நெல் இரகங்கள் எல்லாம், நல்லதொரு சூழ்நிலை சுற்றுப்புறங்களில் மட்டுமே சாகுபடி செய்ய ஏற்றவை. மற்றப் பகுதிகளில் இந்த நெல் இரகங்கள் அமோக மகசூல் தருவதில்லை. ஆனால், நெல் சாகுபடி செய்யப்படும் பல பகுதிகளில் நிலங்கள் களர், உவர் மற்றும் அமிலத்தன்மை, உரச் சத்துக்களின் கடுமையான பற்றுக்குறை நுண்ணூட்டச் சத்துக்களின் நச்சுத்தன்மை அதிகமாக நீர் தேங்கி நிற்கும் தன்மை, மேட்டு நிலம், மற்றும் கடுமையான வறட்சி போன்ற பல்வேறு விரும்பத்தகாத சூழ்நிலை சுற்றுப்புறங்களினால் பாதிக்கப்பட்டுள்ளன. இத்தகைய சூழ்நிலை சுற்றுப்புறங்களிலும் சாகுபடி செய்வதற்கேற்ற சிறந்த நெல் இரகங்களை உருவாக்கும் முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுவருகின்றன.

இவ்வாறு நெல் மகசூலை மேலும் மேலும் அதிகரிப்பதற்கான ஆராய்ச்சிகள் உலகின் பல பாகங்களில் சிறப்பாக பிலிப்பைன்ஸ் நாட்டிலுள்ள லாஸ் போனஸ் என்னுமிடத்திலுள்ள அனைத்துலக அரிசி ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் தீவிரமாக மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன. இந்த ஆராய்ச்சிகள் எல்லாம் விரைவில் வெற்றி பெறும். ஆசிய மக்களின் சிறப்பு உணவுத் தானியமான அரிசியின் மகசூல் அமோகமாகும் என்பதில் எள்ளளவும் ஐயமில்லை.

அவியல்

திரு. தி. ரா. திருவேங்கடம்

காது கேளாமை

காது கேளாநோய் மேலும் வளர்ந்தால் இரத்தக்கொதிப்பு, குடற்புண், தூக்கத்தில் நடத்தல் போன்ற நோய்கட்கு இடம் அளிக்க ஏதுவாகும் எனக் கண்டறிந்துள்ளனர். நம் நாட்டில் மட்டும் 36 மில்லியன் மக்கள் காது கேளா நோயால் பாதிக்கப்பட்டுள்ளனர்.

சர்க்கரையினும் இனிப்பு

மேற்கு ஆப்பிரிக்காவிலுள்ள ஒருவகைச் செடியிலிருந்து எடுக்கப்படும் பொருள் சர்க்கரையைப் போன்று 4,000 மடங்கு இனிப்புடையதாக உள்ளதாம். இதன் பெயர் 'தவ்மாட்டின்'.

கொசுவைப் பற்றி

கொசுக்களில் 2700 இனங்கள் உண்டு.. ஒரு வினாடியில் 250 முதல் 600 முறை கொசுவின் இறகுகள் அசைகின்றன. மலேரியா, பிலேரியாசிஸ், டெங்குக் காய்ச்சல், மஞ்சள் காய்ச்சல், என்சிபவிடிஸ் ஆகிய ஐந்து நோய்கள் கொசுக்களால் பரப்பப்படுகின்றன. ஆமை ஓட்டையும் ஊடுருவிக் கடிக்கும் ஆற்றல் உள்ளவை கொசுக்கள்.

சூரியகாந்தியின் பயன்கள்

சூரியகாந்திச் செடியின் தண்டைக் காய வைத்தால் எரிபொருளாகப் பயன்படுத்தலாம். தண்டின் உட்பகுதி வெவ்வேறு செயல்முறைகளுக்குப் பின் உயர்தரக் காகிதம் செய்யப் பயன்படும். சூரியகாந்தித் தண்டிலிருந்து சர்க்கரை எடுக்க விஞ்ஞானிகள் முயற்சி செய்து வருகிறார்கள்.

தூங்கும் விதம்

பாம்புகள் சுருண்டு, கண்களைத் திறந்து கொண்டு உறங்கும்.

ராபின் பறவை 'field sparrow' தூங்கும் போது பாடக்கூடியது.

குதிரை, யானை நின்றவண்ணம் தூங்குவதை விரும்புகின்றன.

பேசும் பறவை பெட்கெரிகர்

ஆஸ்திரேலியாவில் தோன்றிய பறவைகளான பட்கெரிகர் பேசும் திறமை உடையவை. ஷெல் பாராகீட்ஸ் (shell parakeets) சிப்ரா கிளிகள் (zebra parrots), எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. இவை செய்யக் கூடிய சில செயல்கள்: சுருட்டு பற்ற வைக்கின்றன; சிறு தேரை இழுக்கின்றன; பீர் குடிக்கின்றன. சர்ச்சில் வைத்திருந்த செல்லப்பறவை அவர் தலையில் அமர்ந்து அவர் மது அருந்தும்போது தானும் கோப்பையிலிருந்து அருந்தும்.

ஒரு மருத்துவர் ஐன்ஸ்டீனின் ''theory of relativity'' யை இப்பறவைக்குக் கற்றுக் கொடுத்து இருக்கிறார். தங்குதடையின்றி பட்கெரிகர் திருப்பிச் சொல்கிறது. மற்றொருவர் 50 வாக்கியமுள்ள ஒரு உரையைக் கற்பித்துத்தர, அது தவறில்லாமல் சொல்கிறது.

ரோல்டு அமெண்ட்சன்

நார்வே கண்டுபிடிப்பாளர் ரோல்டு அமெண்ட்சன் தென்துருவத்தில் தாம் தான் முதலில் காலடி வைப்பதாகப் பெருமைப்பட்டார். அவருக்கு முன்பே அங்கே குடியேறி இருந்தது 'மைட்' என்ற சிலந்திக் குடும்பம்.

குடிகாரர் ஏறினால் ஓடாத கார்

ஜப்பானிய ''ஹோண்டா கார் தயாரிப்பாளர்கள்'' நவீன கார் ஒன்றை உருவாக்கியுள்ளனர். போதைப் பொருள் அருந்திய மனிதர் ஒருவர் காரில் ஏறினால் கார் தானாக நின்றுவிடுகிறது.

இதன் ஸ்டியரிங் வீலில்உள்ள மின்சமிக்ஞை மிகவும் உணர்ச்சியுள்ள சிறப்பான பிளாட்டினம் கொண்டது. போதைப் பொருளின் மூச்சை இப்பிளாட்டினம் உணர்ந்ததும் எஞ்சின் நின்றுவிடுகிறது.

இதில் ஒரு சிக்கல்: ஓட்டுநர் குடிகாரராக இல்லாவிட்டாலும், பயணிகளில் ஒருவர் குடித்து இருந்தாலும் கார் நகராது.

செயற்கை இரத்தம்

இதுவரை விஞ்ஞானத்தால் மாற்று உருவாக்கப்பட்ட பொருள்களின் வரிசையில் சேர்கிறது, நமது இரத்தம். ஜப்பானிய விஞ்ஞானிகள் ''புளோரோ கார்பன்'' இரத்தத்திற்கு ''மாற்றாக'' கண்டுபிடித்துள்ளனர். இச்செயற்கை இரத்தம் புளோரோகார்பன் மற்றும் சோடியம் குளோரைடு சேர்ப்பதன்மூலம் உருவாகிறது. நாயின் உடலில் இருந்து இரத்தத்தை எடுத்துவிட்டு இச்செயற்கை இரத்தம் கொடுக்கப்பட்ட 7 மாதங்களுக்குப் பின்னும் அந்நாய் முழு நலத்துடன் இருந்தது. மனிதனுக்கு இந்தச் செயற்கை இரத்தம் அளிப்பதற்கு ஜப்பான் அரசு ஒப்புதல் கொடுக்க உள்ளது.

வினாவும் ??? விடையும் !!!

திரு. பாலசுப்பிரமணியன், பாளையங்கோட்டை

வினா தாயின் வயிற்றில் வளர்ச்சியடைந்துவரும் சிசு எத்தனை யாவது மாதத்தில் உயிர் பெறுகிறது? மூளை, சுவாச மண்டலம், இரத்த ஓட்ட மண்டலம், மற்றும் பற்பல மண்டலங்களின் இயக்கம் எப்போது தொடங்குகின்றன.

டாக்டர் க. ரா. கிருட்டினன்

விடை மூளைக்கருச் சோறு (germplasm) ஆதி அந்தமற்றது என்று ஆகஸ்ட் வைஸ்மான் (1832-1914) கூறினார். இவ்வுண்மையை இரண்டாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்னரே நம் நாட்டு ரிசிகள் கூறிவிட்டனர். அது ஓர் உடலிலிருந்து பிற உடல்களில் புகுந்து தன்னைப் பெருக்கிக் கொள்ள வகை செய்துகொள்கிறது என்று கொள்ளலாம், அதாவது முட்டை தன்னைப் பெருக்கிக்கொள்ள கோழியைக் கருவியாகக் கொள்கிறது என்று கூறலாம் அல்லவா? எனவே தாயின் உடலில் குழந்தை எப்போது உயிர்பெறுகிறது என்று கூறமுடியாது. தொடக்கமும் முடிவும் இல்லாத உயிர்ப்பொருள் தாயின் வயிற்றில் குழந்தையை எப்போது உருவாக்குகிறது என்று கூறுவதே பொருந்தும். கரு ஏற்றப்பட்ட எட்டாவது வாரத்தில் குழந்தை முழு மனித உருப்பெற்றுவிடுகிறது. தாயின் தொடர்பின்றித் தானே தனித்து வாழ்வது என்பது, பிறந்தவுடன் காற்று அதன் மேலே படும்போதுதான். அப்போதுதான் நுரையீரல் இயங்கத் தொடங்குகிறது. குழந்தை உண்ணத் தொடங்குகிறது. மலம்வெளிப்படுகிறது. கருவேற்றப்பட்டு எட்டு வாரங்களில் உறுப்புக்கள் தோன்றி உருப் பெறுகின்றன. மூளைக்குரிய பகுதி நாலாவது வாரத்தில் தனித்துத் தோன்றும். மூன்றாவது வாரத்தில் இரத்தக்குழல்கள் தோன்றத் தொடங்குகின்றன. மூன்றாவது நான்கர்வது வாரங்களில் இதயம் உருப்பெறுகிறது. நான்காவது வாரத்தினின்று அது துடிக்கத்தொடங்கும். இத்துடிப்பின் ஒலியை 24 வாரங்களுக்குமேல் தாயின் வயிற்றின்மேல் குழல் வைத்துக் கேட்கலாம். இறுதி மாதங்களில் சிறுநீரகங்கள் செயல்படத் தொடங்கிவிடும். பிறந்தபின் முதலாண்டு இறுதியில்தான் மூளை முழுஉருப்பெறும். பத்துமுதல் பன்னிரெண்டு ஆண்டுகளுக்குமேல் இனப்பெருக்க மண்டலம் இயங்கத் தொடங்கும். பெண்களுக்கு இரண்டு ஆண்டுகள் தள்ளியே

ஆண்களுக்கு அதுசெயல்படத் தொடங்கும். முழுவளர்ச்சி பெற மேலும் இரண்டு ஆண்டுகளாகும். இனப்பெருக்க மண்டலம் முதிர்ந்துஇரண்டு ஆண்டுகளுக்குள் எலும்பின் நீள வளர்ச்சி நின்றுவிடும். எலும்பு மண்டலம் கருவில் 3-ஆவது முதல் 6-ஆவது வாரத்திற்குள் தோன்றும்.

திரு. மே. கு. அப்ரகாம், 9ஆம் வகுப்பு, ஏ பிரிவு, தூய மைக்கல் மேல்நிலைப்பள்ளி கோவை

வினா நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடு(டை) நாம் சுவாசித்தால் சிரிப்பு மூட்டுகிறது? ஏன்? கண்டுபிடித்தவர் யார்? எப்போது?

பேராசிரியர் கே. கண்ணபிரான்

விடை நைட்ரஸ் ஆக்சைடை உட்கொண்டால், அது முக நரம்புகள் சிலவற்றை இயக்கி முகத்திலுள்ள தசைகளைச் சுருங்க வைக்கிறது. இதனால் பார்ப்பதற்குச் சிரிப்பதைப்போல் தோன்றும். இதை முதன்முதலில் அறிந்தவர் பிரீயிஸ்ட்லீ (Priestley-1772). எனினும், இதைத் தூயநிலையில் பிரித்தெடுத்தவர் சர் ஹம்ஃப்ரி டேவி (Sir Humphrey Davy 1799). இது மயக்க மருந்தாகவும் பயன்படுகிறது.

திரு. திருப்பதி வெங்கடேசன், (இரண்டாமாண்டு பிஎஸ்சி), தூத்துக்குடி.

வினா A C, D C என்பது என்ன? எவை எவைகளில் A C, D C பயன்படுத்தப்படுகின்றன?

பேராசிரியர் எஸ். இலக்குமிகாந்தன்,

விடை வீட்டிற்கு மின்சாரத்தைத்தாங்கிவரும் கம்பிகளில் மின் அழுத்தம் +220 வோல்டிலிருந்து —220 வோல்டிற்கு நொடிக்கு 50 முறை மாறுகின்றது. ரேடியோ அலைகள் ஏரியலை அடையும்பொழுது +, — மாற்றம் இலட்சம், 10 இலட்சம் முறை நொடிக்கு ஏற்படுகின்றது. மைக்கின்முன் நாம் பேசும்பொழுது பேச்சின் ஆற்றலுக்கு ஏற்ப தூண்டப்பட்ட மின்சாரம் மாறுகின்றது. இவை a c. a c இல் மின் அழுத்தம் மாறிக்கொண்டே இருக்கும்.

கார் பேட்டரியிலிருந்து வெளிவரும் மின்சாரம் 12 வோல்ட் அழுத்தத்தில் பேட்டரி தீரும்வரை வெளிவருகின்றது. ஒரே சீராக வெளிவரும் மின் அழுத்தம் d c.

மின் விளக்குகள், மின் சூடேற்றிகள், மைக்ரோ அலை அடுப்புகள் ஆகியவற்றில் a c பயன் படுத்தப்படுகின்றது. நீர் மின் நிலையங்களில் (hydroelectric stations) உண்டாகும் மின்சாரம் a c யாக மற்ற இடங்களுக்கு அனுப்பப்படுகின்றன. d c எலெக்ட்ரானிக் வால்வுகள், X கதிர் குழாய்கள், மின் பகுப்புக் கருவிகள் (voltameters), மின்காந்தங்கள் ஆகியவற்றில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

அமுக்கிரா வேர்க் கிழங்கின் மருத்துவச்சிறப்பு

''முரா''

அமுக்கிராவை (அஸ்வகெந்தி) ஆங்கிலத்தில் winter cherry அல்லது withania somnifera என்பர். இது நம்நாட்டு மருந்துக் கடைகளில் கிடைக்கும். சீமை அமுக்கிரா (வைத்தானியா கோகுலான்ஸ்டுனல்) சாதாரண நாட்டு அமுக்கிராவைப்போல மிகுதியாகப் பயன்படுவதில்லே. இந்தக் கிழங்கு கடினமாக இருப்பதால், இதைக் கல்லுரலில் போட்டு உலக்கையால் இடித்துப் பொடி செய்து சலித்துப் புட்டியில் அடைத்து வைத்துக்கொள்க. இப்பொடியின் நெடி குதிரையின் சிறுநீரை ஒத்திருப்பதால், இக் கிழங்கிற்கு இப்பெயர் வந்தது. ஐதராபாத்திலுள்ள 'டிசேன்' என்ற மருந்து நிறுவனம் இதை 'ஆல்போசாங்' என்ற உடல் தேற்றி (tonic) மருந்தில் பெருமளவு கலந்து விற்பனேசெய்கிறது.

இக்கிழங்கைத் தற்போது மேலேநாட்டு ஆய்வகங்களிலும் ஆராய்ச்சி செய்து இதில் 40க்கு மேலும் மருந்து சாரங்களும் (alkaloids) ஆஸ்துமா, மூட்டு வாதத்திற்குப் பயன்படும் ஸ்டிராய்டுகளில் ஒன்ருன கார்டிசோனும் இதில் உள்ளன என்று கண்டுபிடித்துள்ளனர்.

இக்கிழங்கு நரம்புகளுக்கு வலிமையூட்டுகிறது. இந்திரியத்தின் தரத்தையும், அளவையும், முகக் காந்தியையும் உடல் எடையையும் மிகச் செய்கிறது. வாயுவையும், கபத்தையும் சமனப்படுத்துகிறது. தாய்ப் பாலேப் பெருக்கும்; உடல் உறவில் போக சக்தியைப்போதியஅளவில்உண்டு பண்ணும் தன்மை வாய்ந்தது; நரம்புகளின் வெப்பத்தைப் (nervine sedativc) போக்கக் கூடியது; பழைய சிறுநீரைப் பெருக்கி வெளியேற்றும்; காச நோய், முடக்குவாத நோய்கள், அகாலத்தில் வரும் கிழட்டுத் தனம் ஆகியவற்றை நீக்குகிறது. நல்ல தூக்கத்தைக்கொடுக்கிறது. மாதவிடாய்க்கு முன்பும் பின்பும் மகளிர் 5 கிராம் பொடியை நெய் கலந்து ஒரு வாரம் உட்கொண்டு பசும்பால் குடித்தால் கர்ப்பம் தரிப்பார்கள்.

இது முதுமையைத் தள்ளிப் போடும் காயகல்ப மருத்துவத்திற்கும் பயன்படுகிறது. உடல் கழிவுகளேயும், கருப்பையின் கழிவுகளேயும் வெளிப்படுத்தும். நுரையீரல் நோய்கள், தாது பலவீனம், பொது பலக்குறைவு, மூட்டு வாதம் போன்ற நோய்களில் குணம் தருகிறது.

இந்தக் கிழங்கு ஆயுர்வேத மருத்துவத்தில் அஸ்வகந்த கிரதம், சூரணம், தைலம், அரிஸ்டம், மகாநாராயண தைலம் போன்ற பயன்தரும் மருந்துகளாகப் பன்னெடுங் காலமாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது.

கிரதம் உடலுறவில் தெம்பையும், வளர்ச்சி குன்றிய குழந்தைகளுக்கு உடல் சதை போடவும் உதவுகிறது. இதன் தைலத்தைத் தொடர்ந்து ஆறுமாத காலம் மகளிரின் வளர்ச்சி குன்றிய மார்பகங்களிலும், வளர்ச்சி குறைந்து பலக்குறைவு உடைய ஆண் குறியின் மேலும் மருத்துவ அடிப்படையில் மசாஜ் செய்தால் இவ்வுறுப்புக்களில் நல்ல பெருக்கமும், வளர்ச்சியும், தெம்பும் உண்டாகும். இதன் (15 மி. லி.) அரிஷ்டத்துடன் சம அளவு நீர் கலந்து மதியம், இரவு, உணவிற்குப்பின் அருந்திஞல் நல்ல தூக்கம், பசி, செரிமானம், உடல் தெம்பு முதலியவை உண்டாகும்.

இதன் வேர்க் கிழங்குப் பொடியுடன் (சூரணம்) சம அளவு நாட்டுச் (வெல்லச்) சர்க்கரையையும் கலந்து காலே, மாலே 2 கிராம் பாலுடன் உட்கொள்க. குழந்தைகளுக்கு வயதுக்கேற்ப 0.25 முதல் ஒரு கிராம்வரை கொடுக்கலாம்.

வாலிபச் சேட்டைகளாலும், பல தீய பழக்கங்களாலும் இந்திரியத்தை வீணக்கியவர்களுக்கு மீண்டும் புத்துயிர் கொடுக்கும் அமுத பானம் இதன் துணேயோடு செய்யப்படுவது. அவரவர்களின் உடல் தேவைக்கும் வலுவுக்கும் ஏற்ப 30, 60, 90 நாட்கள் அருந்திஞல் இரத்தம், நரம்பு, இரத்த தசை நாளங்கள், இந்திரியம் ஆகியவை சீராகும். இந்த அமுத பானத்தினே அருந்தும் போது இஞ்சி, கருவேப்பிலே, மிளகு, சீரகம், புதினு, பசி தூண்டும் பொருள்களேயும், முருங்கை போன்ற பல வகைக் கீரைகளேயும் பகலுணவில் நெய்யுடன் சேர்த்து உண்டால் விரைவில் நல்ல பலன் கிட்டும்.

முதலேக் கண்ணீர்

முதலேக் கண்ணீர் என்பார்கள். உண்மையில் முதலேக்குக் கண்ணீர் சிந்தத் தெரியாது. அதன் காதுகளிலும், மூக்குகளிலும் தண்ணீர் உள்புகாதபடி பார்த்துக் கொள்ளும் இயற்கை அடைப்பான்கள் உள்ளன. முதலேயின் வாயை ஒருவன் தன் கைகளால் எளிதாக அமுக்கி மூடிய படியிருக்கச் செய்யலாம்.

'ஸ்கந்தநாராயண்' சேனுபதிபாளேயம்

அமுதபானம் செய்முறை

30 கி. கசகசா, 10 கி. பாதாம் பருப்பு, 5 கி. சாரைப் பருப்பு, 5 கி. பிஸ்தாப் பருப்பு ஆகியவற்றை இரவில் எவர்சில்வர் அல்லது மண் கலனில் நீரில் ஊற வைத்து, காலேயில் நீரைக் கொட்டிவிட்டு, பாதாம் பருப்பின் மேல் தோலே நீக்கிய பிறகு மைபோல அம்மியில் அரைத்துக் காய்ச்சிய 20. மி. லி. பசும்பாலில் 10 கி. அமுக்கராக் கிழங்கு பொடியைக் கலந்து போதிய நாட்டுச் சர்க்கரையுடன் கலக்கி காலேயில் வெறும் வயிற்றில் குடிக்கவும்.

நரம்புத் தளர்ச்சியை நீக்க

நான்கு பங்கு எடை அஸ்வகந்திப் பொடி, இரண்டு பங்கு பரங்கிச் சக்கைப்பொடி மற்றும் ஒரு பங்கு எடை சுக்குப்பொடி ஆகியவற்றை ஒரு பங்கு எடை வெல்லச் சர்க்கரைப் பொடியுடன் கலந்து புட்டியில் வைக்கவும். காலே, மாலே ஒரு தேக்கரண்டி அளவு பாலுடன் உட்கொள்க. இது அனுபவ பூர்வமான கைகண்ட மருந்து. □

ஏன் தெரியுமா?

பூஜ்யம் ஏன் மிகவும் இன்றியமையாத எண்ணாகும்?

இன்று உலகில் உள்ள அனைவரும் இலகுவாக அடிக்கடி கணக்கில் பயன்படுத்தும் பூஜ்யம் (0) முற்காலத்தில் யாவருக்கும் தெரியாத எண்ணாகும். பூஜ்யத்தைக் கண்டு பிடித்து உலகுக்கு அறிவித்தவர்கள் நம் இந்தியர்களே என்று நாம் பெருமை கொள்ளலாம். 12ஆம் நூற்றாண்டுவரை மேலை நாட்டினருக்குப் பூஜ்யத்தைப் பற்றித் தெரியாது.

இந்தப் பூஜ்யத்திற்கு மதிப்பு இல்லை. எனினும், கணக்கில் மற்ற எண்களைக் காட்டிலும் இதன் இன்றியமையாமை நாளடைவில் புரிந்து கொள்ளப்பட்டது. பூஜ்யத்தின் உதவியால் எண்களின் வெவ்வேறு வகைப்பட்ட மதிப்புகள் குறிக்கப்படமுடிந்தன. எடுத்துக்காட்டாக, 28, 280 என்ற இரண்டு எண்களில் பூஜ்யம் தவிர மற்ற இலக்கங்கள் ஒன்றாயினும் பூஜ்யம் இரண்டுக்குமுள்ள வேறுபாட்டைப் புலப்படுத்துகிறது. மதிப்பில்லாத ஒன்றைக் குறிப்பிடவே பூஜ்யம் பயன்படுகிறது. மற்ற ஒன்பது இலக்கங்களுடன் பூஜ்யத்தின் துணைகொண்டு எவ்வளவு பெரிய எண்ணையும் குறிக்கலாம். நமது எண்களுக்கும் பூஜ்யம் இல்லாத ரோமன் எண்களுக்கும் உள்ள வேறுபாடு நமக்குத் தெரிந்ததுதான்.

பேராசிரியர் திரு. ஜி. குருசாமி, பிஇ;

இரத்தம் சிவப்பாக இருப்பது ஏன்?

உடலில் எதற்காக இரத்த ஓட்டம் நடைபெறுகின்றது? முக்கியமாக இரத்த ஓட்டம் மூன்று வேலைகளுக்காக நடைபெறுகின்றது. 1. உடலின் ஒவ்வொரு செல்லுக்கும் வேண்டிய ஊட்டப் பொருளை எடுத்துச் செல்வது; 2, அவற்றிற்கு வேண்டிய ஆக்சிஜனை எடுத்துச் செல்வது; 3, கழிவுப் பொருள்களை அவற்றிலிருந்து அகற்றுவது.

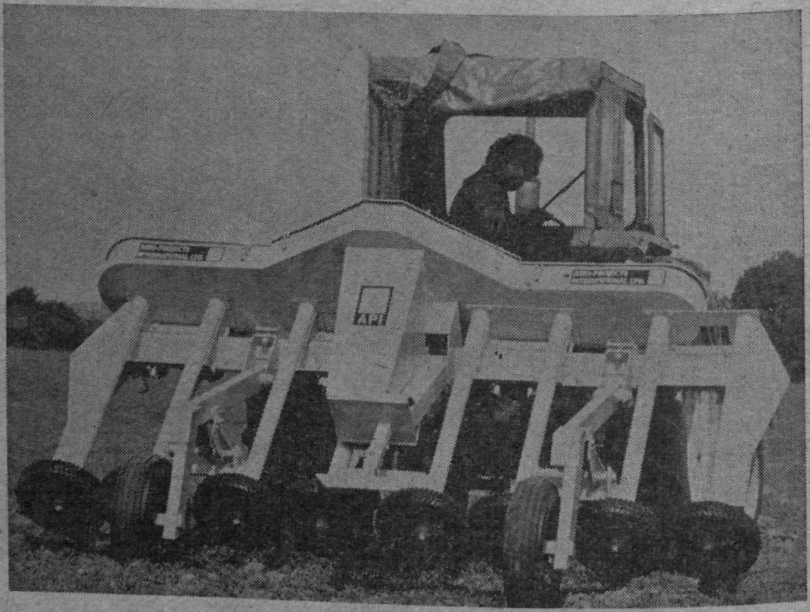
ஆக்சிஜன் என்ற வாயு உயிர் இனங்களுக்கு இன்றியமையாத ஒன்றாகும். ஆக்சிஜன் செல்களுக்குச் சென்றால்தான் அங்கே ஆக்சிகரணம் நடைபெற்று வேலை செய்வதற்கு வேண்டிய சக்தி உண்டாகின்றது. இத்தகைய ஆக்சிஜனை உடலில் எடுத்துச் செல்வது இரத்தத்திலுள்ள ஒருவகைப் புரோட்டீன் ஆகும். அதற்கு ஹீமோகுளோபின் என்று பெயர். இது சிவப்பாக இருக்கும். இது எந்த நேரமும் சிவப்பாக இருப்பது இல்லை. அடுத்தடுத்து சிவப்பாகவும், மங்கியும் தனது நிறத்தை மாற்றிக்கொள்கின்றது.

இவ்வாறு நிறத்தை மாற்றுவதற்குக் காரணம் என்ன? ஹீமோகுளோபினானது நுரையீரலிலுள்ள நுண் காற்றறைகளுக்குச் செல்லும்போது அங்கு ஆக்சிஜனை எடுத்துக்கொள்கிறது. ஆக்சிஜனை எடுத்துக் கொண்டதும் ஹீமோகுளோபினின் நிறமானது நல்லசிவப்பாக மாறுகின்றது. இதே ஹீமோகுளோபினானது இரத்த ஓட்டத்தின் மூலம் திசுக்களையும் செல்களையும் அடையும்போது அங்கே ஆக்சிஜனைக் கொடுத்துவிடுகின்றது. ஆக்சிஜனை இழந்ததும் ஹீமோகுளோபினின் சிவப்பு நிறமானது மங்கிவிடுகின்றது.

டாக்டர் வி. எஸ். இராமசாமி, எம்ஏ; பிஎச்டி;

பருத்தி விளைந்தபின் செடிபிடுங்கக் கருவி

டாக்டர் சி. பி. கோதண்டராமன்



பருத்தி விளைந்தபின் செடி பிடுங்கக் கருவி

பருத்தி விளைந்த பின், செடிகளைப் பிடுங்கப் பயன்படுத்தப் படும் இங்கிலாந்தில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ள கருவியைப் படத்தில் காணலாம். இரண்டு சக்கரங்களுக்கு இடையே பிடிக்கப் பட்டு செடி நிலத்திலிருந்து பிடுங்கப்படுகிறது. நான்கு வரிசையில் இருக்கும் செடிகளை ஒரே தடவையில் பிடுங்கலாம். பருத்திச்செடி மட்டுமின்றி மற்ற செடிகளையும் பிடுங்கமுடியும். செடிகளை வேரோடு பிடுங்கி விடுவதால் ஒரு விளைச்சலைத் தாக்கிய நோய் அடுத்த விளைச்சலைப் பாதிக்காமல் தடுக்க முடியும். இதை இயக்க 30 கி.வா. டிராக்டர் தேவை. மணிக்கு ஏறத்தாழ 4 ஹெக்டேர் நிலத்தைத் தூய்மைப் படுத்த முடியும்.

நோபல் பரிசு 1979

ஆல்ஃப்ரடு பி. நோபல்

ஸ்வீடன் நாட்டின் தலைநகரான ஸ்டாக்ஹோம் நகரில் 1833ஆம் ஆண்டு தோன்றிய ஆல்ஃப்ரடு பெர்ன்ஹார்டு நோபல் (Alfred Bernhard Nobel) என்பார் தம் வாழ்நாளில் ஈட்டிய பெருந்தொகையான 17,50,000 பவுனை அறக்கொடையாகவைத்து அதன் வழிவரும் வட்டியைக்கொண்டு ஆண்டுதோறும் வேதியியல், பௌதிகவியல் மருத்துவம்—உடலியல், இலக்கியம், பொருளாதாரம், அமைதி ஆகிய துறைகளில் உலகில் தலையாய செயலாற்றிய பெரியவர்களுக்குப் பரிசுகள் நல்க ஏற்பாடு செய்துள்ளார். தொடக்கத்தில் ஒரு பரிசின் மதிப்பு 8000 பவுன்களாக இருந்தது. இப்போது நான்கு மடங்காக உயர்ந்து உள்ளது. இப் பரிசின் தற்போதைய மதிப்பு 1,65,000 டாலராகும். இப்பரிசானது மொழி, இனம், பால், நாடு ஆகிய அனைத்தையும் கடந்து அளிக்கப்பட்டு வருகிறது. 1901ஆம் ஆண்டு முதல் இப்பரிசு அளிக்கப்பெறுகிறது. 10—12—1896 அன்று உலகை விட்டு மறைந்த நோபல் டைனமைட்டைக் கண்டுபிடித்தவர்; வாழ்வில் திருமணமே செய்துகொள்ளாதவர் என்பன எண்ணத்தக்கன.

மருத்துவத்துறை

இந்த ஆண்டு மருத்துவத் துறைக்கான நோபல் பரிசினை அல்லன் மெக்லெளட் கார்மேக் என்பவரும், காட்விரே நியூ போல்ட் ஹவுன்ஸ்வீல்டு என்பாரும் பகிர்ந்து கொள்கின்றனர்.

அல்லன் மெக்லெளட் கார்மேக்

இவர் ஐக்கிய அமெரிக்க நாட்டின் மெஸ்சூட்ஸ் நகரத்து டவ்ட்ஸ் பல்கலைக்கழகத்தில் பௌதிகவியல் துறையின் பேராசிரியரும் தலைவருமாவார். பல நேர் கோட்டில் ஊடுருவும் போது, திசுவின் சராசரி எக்ஸ் கதிர் ஈர்ப்பைக் (line integrals) கொண்டு ஊடுருவு பகுதியிலுள்ள குறிப்பிட்ட ஒரு மட்டத்தில் அதன் தணிவு எவ்வாறு அமையும் என்று காட்டும் கணித வழிமுறையை வகுத்துக் கொடுத்த பெருமை இவரைச்

அல்லன் மெக்லெளட் கார்மேக்
(Allan MacLeod Cormack)

சாரும். அதோடு ஒரு மாதிரியை அமைத்து, காமா (γ) கதிர்களை ஊடுருவச் செய்து தன் முறையைப்பரிசோதனையால் மெய்ப்பித்துக் காட்டினார். தன் முறையை அவர் 1963, 64 இல் இரண்டு அறிவியல் ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகள் மூலம் உலகுக்கு அறிவித்தார். அப்போதே அவர் தம் கண்டுபிடிப்பு, மருத்துவத் துறையில் கதிர்வீச்சு சிகிச்சையிலும், பாஸிட்ரான்,- கேமரா நோயறுதியிடலிலும் பெரும் பயன் ஆற்றும் என்று உறுதி கூறினார். இதே புனரமைப்பு கணித சாதனையைப் பல வேறு வகையில் செய்யலாம் என்றாலும் இவர் தாமாகவே அதனைக் கண்டுபிடிப்பதற்கு முன் அதே கணித முறை தெரிந்திருந்தது என்றாலும், காரியம் கைகூடுவதற்குப் பல ஆண்டுகள் முன்னரே எக்ஸ் கதிர் குறிப்பு வீச்சினால் (X-ray projection) உறுப்பின் ஒரு குறுக்கு வெட்டிலுள்ள திசுக்களைப் புனரமைத்துக் காட்டும் திறனின் தத்துவத்தை முதன் முறையாகக் கூறியதற்கே இவருக்கு நோபல்பரிசு வழங்கப் பட்டுள்ளது.

இவர் 1924 ஆம் ஆண்டு பிப்ரவரித் திங்கள் 23ஆம் நாள் தென் ஆப்பிரிக்காவில் ஜொஹான்னஸ் பர்க் என்னுமிடத்தில் பிறந்தார். 1956இல் அமெரிக்கா சென்று 1966இல் அந்நாட்டின் குடிமகன் ஆனார்.

காட்வீரே நியூபோல்ட் ஹவுன்ஸ்வீல்டு

இவர் இங்கிலாந்தில் மிடில் செக்ஸிலுள்ள (London) EMI நிறுவனத்தின் மருத்துவ ஆராய்ச்சிப் பிரிவின் முதல்வர். 1968இல் இவர் தம்முடைய கம்பியூட்டர் ஏற்றிய வெட்டு வரைவியின் முழு அமைப்புக்குப் பேடண்ட் கோரி விண்ணப்பித்துக் கொண்டார்.

டாக்டர் ஜி. என். ஹவுன்ஸ்வீல்டு
Dr. G. N. Hounsfield)

1972இல் இவருக்கு அதன் பேடண்ட் உரிமை வழங்கப்பட்டது. இதன் முன்னோடி அறிவிப்பை அவர் 1971இல் வெளியிட்டார். விரிவான வருணனை இங்கிலாந்தில் கதிர் வீச்சியல் என்ற பத்திரிக்கையில் 1973 ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் இதழில் வெளியாயிற்று. ஹவுன்ஸ்வீல்டுக்குக் கார்மேக்கின் சாதனைகள் தெரியாது. எனினும், குறுக்குவெட்டின் எக்ஸ் கதிர் பிம்பத்தைப் புனரமைக்கும் வழியைத் தாமாகவே ஊகித்து செய்தும் காட்டினார். வியத்தகு நோக்கு, மதியூகம், கற்பனை, பௌதிகக் காரணிகளைத் தக்கபடி தேர்ந்து கொள்ளும் மிகவும் நுட்பமான திறன் ஆகியவை ஒருங்கமையப் பெற்றதாலேயே இவர் சிக்கல் மிகுந்த பிரச்சினைகள் நிரம்பிய இச்சாதனையை மருத்துவ உலகு வியக்கும்படி செய்து முடித்துள்ளார். எக்ஸ் கதிர் நோயறுதியீட்டில், ஆராய்ச்சித் துறையிலோ அன்றிப் பயன்பாட்டின் விரிவிலோ வேறெந்தச் சாதனமும் இவ்வளவு குறுகிய காலத்தில் இவ்வளவு பெரிய முன்னேற்றங்களைச் செய்யவில்லை என்றால் அது மிகையாகாது.

ஹவுன்ஸ்வீல்டினுடைய கம்பியூட்டர்-உதவு வெட்டு வரைவு முதலில் மண்டையோடு மற்றும் மூளையைப் பரிசோதிக்கவே பயன்பட்டது. அதனைத் தொடர்ந்து பல தொழில் நுட்ப அபிவிருத்திகளும் புனரமைப்பை ஆராய மேலும் விரைவான சாதனைகளும் தோன்றியுள்ளன. இவ்வாறு மேம்படுத்திய கருவிகளை, ''நான்காம் தலைமுறை வெட்டு வரைவி'' என்று குறிப்பர். இந்த மேம்பாடுகளிலெல்லாம் ஹவுன்ஸ்வீல்டு நிறையப்பங்குகொண்டிருக்கிறார்.

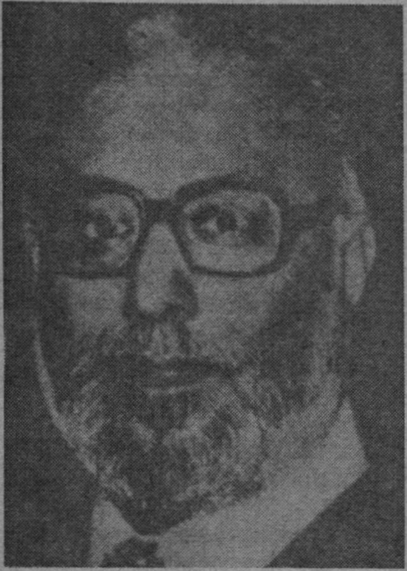
இவர் 1919 ஆம் ஆண்டு ஆகஸ்டுத் திங்களில் பிறந்தார். 1947-51 வரை இலண்டனில் உள்ள Faraday House Electrical Engineering College இல் கல்வி பயின்றார். Electrical And Musical Industries (EMI) என்னும் நிறுவனத்தில் பணியாற்றி வருகிறார். E. MIDEC 1100 எனும் பெரிய திடநிலை கம்பியூட்டரை மேம்படுத்தி அமைக்க இவரே முதற் காரணர். 1962 இல் EMI இன் ஆராய்ச்சி வேலைகளில் இவர் நாட்டம் கொண்டார். 1967இல் தானியங்கி அமைப்பு-அறிதிறன் முறைகளில் ஈடுபட்டு கம்பியூட்டர் உதவு வெட்டு வரைவில் கருத்தைச் செலுத்தினார். பின்னர், இவர் EME நிறுவனத்தின் மைய ஆராய்ச்சி ஆய்வுச் சாலையின் மருத்துவப் பிரிவின் முதல்வரானார்.

டாக்டர் க ரா. கிருட்டினன்

○○○○○○○○○○○○○○○

இயற்பியல்துறை

இந்த ஆண்டில் இயற்பியல் துறைக்கான நோபல் பரிசை **ஷெல்டன் கிளாசோ, ஸ்டீவன் வெயின் பெர்க், அப்துஸ் சலாம்** என்ற மூன்று பேராசிரியர்கள் பங்கிட்டுக் கொள்கின்றனர். இவர்களுள் முதல் இருவரும் ஹார்வார்டு பல்கலைக்கழகத்தினைச் சேர்ந்தவர்கள்; மூன்றமவர் இலண்டன் இம்பீரியல் பல்கலைக் கழகத்திலும் இத்தாலிய நாட்டு இயற்பியல் கழகத்திலும் பணியாற்றுபவர். ஷெல்டன் கிளாசோ



அப்துஸ் சலம் (Abdus Salam)

அமெரிக்க நாட்டில் நியூயார்க் நகரில் 1932 ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் 5 ஆம் நாள் பிறந்து ஹார்வார்டு பல்கலைக்கழகத்தில் டாக்டர் பட்டம் பெற்று அங்கேயே பணிபுரிந்து வருகின்ற பேராசிரியர். ஸ்டீவன் வெயின் பெர்க் என்பார் அமெரிக்க நாட்டில் நியூயார்க் நகரில் 1933 ஆம் ஆண்டு மே 3ஆம் நாள் பிறந்தவர்; பிரின்ஸ்டன் பல்கலைக்கழகத்தில் டாக்டர் பட்டம்பெற்று 1973 முதல் ஹார்வார்டுபல்கலைக்கழகத்தில் பணிபுரிந்து வருகிறார். அப்துஸ் சலாம் என்ற பேராசிரியர் பாகிஸ்தான் நாட்டில் ஜாங் (Jhang) என்ற ஊரில் 1926ஆம் ஆண்டு ஜனவரி 29 ஆம் நாள் பிறந்து கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக் கழகத்தில் டாக்டர் பட்டம் பெற்று தற்போது இத்தாலி நாட்டில் டிரிஸ்டீயில் உள்ள அனைத்து நாட்டு இயற்பியல் மையத்திலும் (International Centre for Theoretical Physics, Trieste) இலண்டனில் உள்ள இம்பீரியல் அறிவியல் தொழில் நுட்பக் கல்லூரியிலும் பணிபுரிந்து வருகின்றார். இரண்டு நாடுகளில் ஒரே காலத்தில் பேராசிரியராக இருப்பது இவர்க்குள்ள மற்றொரு சிறப்பு.

நியூட்டன் பொருள் ஈர்ப்பு விசை (gravitation force) யின் துணைகொண்டு கோள்களின் இயக்கங்களையும், விழும்பொருட்களின் தன்மையையும் (nature of falling bodies) விவரித்தார். ஆப்பிள் விழுவதும், கோள்கள் இடம் பெயர்வதும் ஒன்றிற்கொன்று தொடர்பற்றதுபோல் காணப் பட்டாலும், இவ்விரு இயக்கங்களையும் நடத்தும் ஈர்ப்பு விசை ஒன்றே.

பாரடே, காந்தமண்டலமும், மின்மண்டலமும்ஒன்றுக்கொன்று தொடர்பு கொண்டவை என்பதையும், மின்காந்த விசையே இவ்விரு மண்டலங்களையும் இயக்குகின்றன என்பதையும் எடுத்துக்காட்டினார். நாம் தினமும் காணும் ஒளியே ஒரு மின் காந்த அலை என்பதை மேக்ஸ் வெல் எடுத்துக்காட்டினார்.

அணுவின் உட்கருவில் (Nucleus) நடைபெறும் இயக்கங்களைத் தீவிர இயக்கங்கள் (strong interaction) என்றும், மித இயக்கங்கள் (weak interaction) என்றும் இருபிரிவுகளாகக் கொள்ளலாம். இயக்கத்தால் வெளிவிடப்படும் ஆற்றல், இயக்கம் பரவியுள்ள மண்டலம், இயக்கத்தின் பொழுது வெளிவிடப்படும் துகளின் தன்மை ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் இவ்விரு பிரிவுகள் ஏற்பட்டுள்ளன.

ஷெல்டன் எல். கிளாசா (Sheldon L. Glashow)

ஸ்டீவன் வெயின்பெர்க் (Steven Weinberg)

அணு ஆற்றலின் பயன் நாளுக்கு நாள் பெருகி வருகின்றது. சூரிய ஒளியே ஒரு வகை அணு ஆற்றல் தான். புற்று நோயைக் குணப் படுத்த ரேடியம் போன்ற கதிர் இயக்கப் பொருள் பயன்படுத்தப் படுகின்றது. ஒளிரும் வண்ணப் பொருட்கள் (fluorescent paints) கதிரியக்கம் கொண்டவை. இவ்வாறு பயன் பெருகப்பெருக, தீவிர, மித இயக்கங்களை இணைக்கும் ஒருகொள்கை(Unified Theory) தேவைப்படுகின்றது. இவ்வாண்டு நோபல் பரிசு பெற்ற விஞ்ஞானிகள், தமது ஆராய்ச்சியின் அடிப்படையில், ஆழ்ந்த கணித சமன்பாடுகளை ஏற்படுத்தி ஒரு இணைப்புக் கொள்கையை உண்டாக்கி உள்ளார்கள். காந்த விசை, மின்விசை, ஈர்ப்பு விசை, உட்கருவிசை (nuclear force) என்று தனித்தனியாக அமைக்கப்பட்டுள்ள பல விசைகளையும், இணைப்புக் கொள்கையின் அடிப் படையில் ஒரே விசையாக உணர முடியும். ஒவ்வொரு விசையும், பொது விசையின் பல தோற்றங்களே.

உலகம் புது . ஆற்றல்களைத் தோற்றுவிக்க முயன்றுவருகிறது. எண்ணெய் பற்றுக்குறை, நிலக்கரி பற்றுக்குறை ஆகிய நிலைமையைச் சமாளிக்க சூரிய ஒளியை நாடுகின்றனர். சூரிய ஒளி ஒரு வகை அணுசக்தி ஆகும். சூரியனின் உட்பரப்பில் ஹைட்ரசன் அணுக்கள் ஒன்று சேர்ந்து ஹீலியம் அணுக்கருவாக மாறுகின்றன. இச் சேர்க்கையின் முதல்படியாக ஹைட்ரசன், ட்யூடீரியம் (Deuterium) என்ற கனமான ஹைட்ரசனாக மாறுபாடு அடைகின்றது. இதை ஏற்படுத்துவது ஒரு மித இயக்கம் ஆகும். சூரிய மண்டலத்தில் மித இயக்கத்

திற்குப் பதிலாக, தீவிர இயக்கம் இருந்திருக்குமேயானல், சூரிய மண்டலத்தின் ஏனைய கோளங்கள் தோன்றியிருக்க முடியாது. மித இயக்கம் ஏனைய கோள்கள் தோன்றி, குளிர்ச்சி அடைந்து, திட நிலை கொண்டு, பயண வழியில் செல்ல தேவைப்படும் நேரத்தை நல்குகின்றது. தீவிர இயக்கம் கால இடைவெளியைப் பெருமளவு குறைத்திருக்கும். தீவிர இயக்கம் கதிரவனையும் பெருமளவு ஒளிரச் செய்து, அதன் ஆயுளையும் குறைத்திருக்கும். கதிரியக்க மருந்துப் பொருட்களிலும் மித இயக்கம் மிகவும் பயன் உள்ளது ஆகும். மூளையில் ஏற்படும் புண்ணை ஆற்றுதல், இதயத் துடிப்பை ஒழுங்கு படுத்துதல், தோல்நோயைக்குணப்படுத்துதல் ஆகிய பணிகளில் மித இயக்கம் பயன்படுகின்றது.

கிளாசோ, சலாம், வெயின்பெர்க் ஆகியோர் அமைத்த கொள்கைகள் மித இயக்கத்தையும், தீவிர இயக்கத்தையும் ஒரே தன்மை கொண்ட செயல்களாக இணைத்துள்ளன. இவ்வாண்டு ஆல்பர்ட் ஐன்ஸ்டீனின் நூருவது பிறந்த நாள் ஆண்டு ஆகும். ஐன்ஸ்டீனும் ஒரு இணைப்புக் கொள்கையை உண்டாக்க அயராது உழைத்தார். பொருள் திணிவும், ஆற்றலும் ஒன்றை ஒன்று சார்ந்தவை என்பதைச் சார்புக் கொள்கையால் எடுத்துக் காட்டினர். ஆனல் இணைப்புக் கொள்கை அவரது கனவாகவே முடிந்தது. அவரது 100ஆவது பிறந்த நாள் ஆண்டில் அவர் முயற்சி செய்த கொள்கை ஒன்றை நிலை நாட்டி, இம்மூவரும் நோபல் பரிசைப் பெறுகின்றனர்.

'விஞ்ஞான ஆராய்ச்சி என்பது, முன்னேடிகளின் தோள்மீது நின்று, அவர்கள் பெற முயன்ற கனியைப் பெறுவதாகும்' என கூறினர் ஒரு விஞ்ஞானி.

பேராசிரியர்
எஸ். இலக்குமிகாந்தன், எம்எஸ்சி;

○○○○○○○○○○○○○○

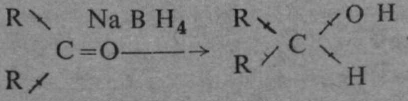
வேதியியல்துறை

நைட்ரோ கிளிசரினைக்கொண்டு வெடி மருந்து தயாரித்தல், செயற்கை மருந்துகள் தயாரித்தல், வைட்டமின்கள் முக்கிய அமினே அமிலங்கள் தயாரித்தல், பிளாஸ்டிக் எனப்படும் குழைமங்கள் தயாரித்தல், பூச்சிகொல்லி, களைக்கொல்லி, பூஞ்சாணம் கொல்லி ஆகியவை தயாரித்தல் போன்றவையெல்லாம் கரிம வேதியியலில் துணைச்சேர்க்கை வினை, (addition) குறைப்பு வினை, (reduction) உருமாற்றி ஒழுங்கு செய்யும் வினை (rearrangement) ஆகிய வினைகளால் உருப்பெறுவனவாகும். இவ்வாறு உருவாக்கம் செய்யப் பயன்பட்டு வந்த முறைகள் பல இன்னல்களைக் கொடுத்து வந்தன. இதற்கான புதிய முறைகளைக் காணவேண்டி உலகெங்கிலும் பல விஞ்ஞானிகள் ஆய்வுகள் மேற்கொண்டார்கள். அவர்களில் அமெரிக்காவைச் சார்ந்த பர்டு (Purdue) பல்கலைக் கழகத்தைச் சார்ந்த பேராசிரியர் ஹெர்பர்ட்-சி பிரவுன் என்பவரும், ஜெர்மன் நாட்டு ஹைடல்பர்க் பல்கலைக் கழகத்தைச் சார்ந்த பேராசிரியர் ஜார்ஜ் விட்டிக் 'என்பவரும் இரண்டு வகையான எளிய புதிய முறையைக்

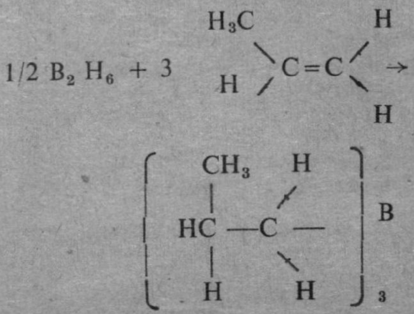
ஹர்பர்ட் சி. பிரவுன்
(Dr. Herbert C. Brown)

கண்டுபிடித்து 1979ஆம் ஆண்டிற்கான தலை சிறந்தபரிசானநோபல் பரிசைப்பகிர்ந்துகொள்கிறார்கள்.

பேராசிரியர் ஹெர்பர்ட்-சி-பிரவுன் தன் ஆய்வின் பயனாக போரான் தனிமங் கலந்த ஒரு புது வகை வினைப் பொருளை உருவாக்கியுள்ளார். இவருடைய வினைப்பொருள்களில் ஒன்று சோடியம் போரோஹைட்ரைடு ஆகும். இதன்மூலம் கரிம கார்போனைல் சேர்மங்களைக் குறைப்பு வினைமூலம், புதிய சேர்மங்களை உருவாக்கமுடியும்.



மேலும் இவர் ஒலிஃபின்ஸ் எனப்படும் பூரிதமற்ற கரிமங்களுடன், டைபோரானை வினைபுரியச் செய்து ஆர்கனோ போரான்ஸ் என்னும் புதுவகைச் சேர்மத்தை உருவாக்கியுள்ளார். இவ்வினைப் பொருள் இதுவரையிலும் கரிம வேதியியலில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ள எல்லா வினைப்பொருள்களையும்விடப் பல்திறப் புலமை வாய்ந்த வினைப்பொருளாகப் பயன்படுகிறது.



இவ்வினைப் பொருளின் உதவியால் கரிம சேர்மத்தில் குறைத்தல் வினை, துணைச்சேர்க்கை வினை, உருமாற்றி ஒழுங்கு செய்யும்வினை ஆகியவைகளுக்குப் பயன்படுத்துவதோடல்லாமல் இரண்டு கரிம அணுக்களை இணைக்கும் புதிய முறைக்கும் வித்திடுகிறது.

பேராசிரியர் ஹெர்பர்ட்-சி-பிரவுன் 1912ஆம் ஆண்டு மே மாதம் 22ஆம் தேதி இலண்டன் மாநகரத்தில் பிறந்து, அமெரிக்க நாட்டில் குடியுரிமை பெற்று, 1938ஆம் ஆண்டு சிகாகோ பல்கலைக்கழகத்தில் டாக்டர் பட்டம் பெற்றார். பின்பு 1959ஆம்ஆண்டு முதல் இந்தியானா மாநிலத்தில் பர்டு பல்கலைக் கழகத்தில் ஆய்வுப் பேராசிரியராகப் பணியாற்றி வருகிறார்.

ஜெர்மன் நாட்டு ஹைடல்பெர்க் பல்கலைக்கழகத்தில் ஓய்வு பெற்ற பேராசிரியராக இருக்கும்

ஜி. விட்டிக் (G. Wittig)

டாக்டர் ஜார்ஜ் விட்டிக் என்பவர் செயற்கை முறையில் கரிமச் சேர்மங்களைத் தயாரிக்கும் புதிய முறையைக் கண்டு பிடித்து 1979 ஆம் ஆண்டின் வேதியியல் நோபல் பரிசைப் பகிர்ந்து கொண்டுள்ளார். இவருடைய பெரிய சாதனையாகக் கருதப் படுவது அவருடைய பெயரில் வழங்கும் ''விட்டிக் உருமாற்றி ஒழுங்கு செய்தல் வினையாகும்''. (Wittig Rearrangement Reaction)

விட்டிக் வினை மாற்றத்தில், கரிம பாஸ்பரஸ் சேர்மம், கார்போனைல் சேர்மத்துடன் வினை புரிகிறது. கார்போனைல் சேர்மத்திலுள்ள ஆக்சிசன் பாஸ்பரசுடன் இணைந்து, அங்கிருந்த கரிம சேர்மம் கார்பன்-கார்பன் சேர்மமாக இணைந்து பூரிதமடையாத ஒலிபீனைக் கிடைக்கின்றது.

$$(C_6H_5)_3P=CH_2 + R_2C=O \longrightarrow (C_6H_5)_3P=O + R_2C=CH_2$$

இவ்வகையில் கார்பன்-கார்பன் இணைப்பு எளிதில் கிடைப்பதால் பல புதிய சேர்மங்கள் தயாரிப்பதற்குத் துணை புரிகிறது. இம் முறையில்தான் செயற்கை வைட்டமின்-ஏ தொழிலக முறையில் தயாரிக்கப்படுகிறது.

பேராசிரியர் ஜார்ஜ் விட்டிக் 1897ஆம் ஆண்டு ஜூன் மாதம் 16ஆம் தேதி பெர்லின் நகரத்தில் பிறந்தார். 1926 ஆம் ஆண்டு மார்பர்க் பல்கலைக் கழகத்தில் டாக்டர் பட்டம் பெற்று 1956 ஆம்ஆண்டுவரை கரிமவேதியியல் பேராசிரியராக ஹைடல்பர்க் பல்கலைக் கழகத்தில் பதவி வகித்து தற்பொழுது ஓய்வு பெற்ற பேராசிரியராகப் பணிபுரிகிறார். டாக்டர் பிரவுன், டாக்டர் விட்டிக் ஆகியவர்களுடைய கண்டுபிடிப்புகள் உடனடியாகப் பல இடங்களிலும், பல சோதனைகளுக்குப் பயன்படுத்தப்பட்டுத் தொழிலக முறையில் உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

திரு. கோ. அ. சுப்பிரமணியன், பிஎஸ்சி;

பொருளாதாரத்துறை

1979ஆம் ஆண்டு பொருளாதாரத் துறைக்கான நோபல் பரிசைப் பேராசிரியர் தியோடார் ஹூல்ஸ் என்பவரும், பேராசிரியர் ஸர் ஆர்தர் லூயிஸ் என்பவரும் பகிர்ந்துகொண்டு இருக்கிறார்கள். இவர்கள் இருவரும் பொருளாதார வளர்ச்சி பற்றிய ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டவர்கள். குறிப்பாக வளரும் நாடுகளில் உள்ள பிரச்சினைகளைக் கருத்தில் கொண்டு ஆய்வு செய்து உள்ளனர்.

தியோடர் ஷூல்ஸ்
(Theodore W. Schultz)

சர் ஆர்தர் லூயிஸ்
(Sir Arthur Lewis)

தியோடார் ஷூல்ஸ்

இவர் 1902ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் மாதம் 30ஆம் தேதி அமெரிக்காவில் தெற்கு டகோடா மாநிலத்தில், அர்லிங்டன் என்னும் ஊரில் பிறந்தார். 1930 ஆம் ஆண்டில் விஸ்கான்ஸின் பல்கலைக்கழகத்தில் டாக்டர் பட்டம் பெற்றார். 1972-லிருந்து ஓய்வுபெற்ற பேராசிரியராக சிகாகோ பல்கலைக்கழகத்தில் பணியாற்றி வருகிறார்.

தியோடார் ஷூல்ஸ் வேளாண் துறையில் சிறப்புத் தேர்ச்சி பெற்றவர். இரண்டாம் உலகப் போருக்கு முன்பும் அதன் பின்னரும் ஏறத்தாழ 20ஆண்டுக் காலத்தில் அமெரிக்காவின் விவசாயப் பிரச்சினைகளை நுணுகி ஆராய்ந்துள்ளார். 1950-க்குப் பின்னர் வளர்ந்துவரும் நாடுகளின் விவசாயப் பிரச்சினைகளை ஆராய்வதில் ஈடுபட்டார். வேளாண் துறையைத் தனித்ததோர் பிரிவாகக் கருதாமல் நாட்டின் பொருளாதார அமைப்பின் ஒரு கூறாகக் கருதி அதன் பிரச்சினைகளையும் ஆராய்ந்துள்ளது குறிப்பிடத் தக்கது.

சராசரி கிராமிய வருமானம் குறைவாகவும், நகரங்களின் சராசரி வருமானம் மிக அதிகமாகவும் இருப்பதால் ஒவ்வொரு நாட்டிலும்—வளர்ச்சி அடைந்த அமெரிக்கா போன்ற நாட்டிலும்—வளர்ந்துவரும் இந்தியா போன்ற நாடுகளிலும் — விவசாயத்துறையில் இருப்பவர்கள் ஒப்புமையாக வறியராக இருப்பதைக் காணலாம்.

ஷூல்ஸ் தனது வேளாண்மைத் துறை ஆராய்ச்சியின் வாயிலாக மனித சக்தியின் மகத்துவத்தை உணர்ந்து கொண்டார். அமெரிக்காவிலும், வளரும் நாடுகளிலும் காணப்படுகின்ற வேளாண் துறையின் உற்பத்தித் திறனை ஆராயும்போது மனித வளம் ஒரு நாட்டின் பொருளாதார சமூக வளர்ச்சிக்கு அடிப்படையானது என்பதைக் கண்டறிந்து கூறியுள்ளார்.

வளரும் நாடுகளின் வளர்ச்சி வேகம் அந்நாடுகளின் மக்கள்

தொகை பிரச்சினையுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. குறிப்பாக மக்களின் உடல் நலம், அல்லது நலக் குறைவு (நோய்) போன்றவை வளர்ச்சி வேகத்தைப் பெரிதும் நிர்ணயிக்கின்றன என்பன போன்ற உண்மைகளைப் புலப்படுத்தியுள்ளார்.

ஆர்தர் லூயிஸ்

இவர் 1915 ஜனவரி 23 ஆம் தேதி மேற்கு இந்தியத் தீவுகளில் ஒன்றான செயின்(ட்) லூஸிகாவில் பிறந்தார். 1968 முதல் பிரின்ஸ்டன் பல்கலைக்கழகத்தில் பேராசிரியராக இருக்கிறார்.

ஆர்தர் லூயிஸ் வளரும் நாடுகள் பற்றிய ஆய்வில் முதன்மையானவரும், முக்கியமானவரும் ஆவார். இவரது நூல்களில் 'பொருளாதார வளர்ச்சிக் கோட்பாடு' (1955), 'வளர்ச்சியும் ஏற்ற இறக்கங்களும் 1870-1913' (1978) குறிப்பிடத்தக்கவை.

வளரும் நாடுகளில் காணப்படும் ஏழ்மைக்கான அடிப்படையான காரணங்களையும், அவற்றின் வளர்ச்சி வீதம் குறைந்து காணப்படுவதற்கான காரணங்களையும் ஆராய்ந்துள்ளார். இந்த வகையில் இவர் உருவாக்கிய இரண்டு 'மாதிரி' (models)கள் உலகில் பல பாகங்களில் விவாதிக்கப்பட்டு, பல மாற்றங்களுடன் பல கட்டுரைகளாகவும், நூல்களாகவும் வெளிவந்துள்ளன.

இவரது முதலாவது 'மாதிரி'யில் வளரும் நாடுகளில் காணப்படும் இரட்டைத் தன்மை அடிப்படையாக உள்ளது. இங்கு வேளாண்மைத் துறை புராதன உற்பத்தி நுட்பங்களின் அடிப்படையில் மக்கள்தொகையில் பெருவாரியான மக்களின் ஈடுபாட்டுடன் செயல்படுகிறது. தொழில்துறையானது அங்காடி அடிப்படையில் செயல்படுகிறது. இதுவே நவீனத் துறையாக விளங்குகிறது. இந்த நவீனத் துறையின் வளர்ச்சியில்தான் நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சி அமையும். இந்தத்துறையில் எந்த அளவுக்குச் சேமிப்பு உருவாக்கப்படுகிறதோ அந்த அளவுக்கு இதன் முதலீடும், வளர்ச்சியும் உந்தப்படும். இத்தகைய சேமிப்பு, மூலதன ஆக்கத்திற்கு வேளாண்மைத் துறையிலிருந்து ஈர்க்கப்படும் தொழிலாளர்களும் அவர்களது உழைப்பும் உறுதுணையாக இருக்கவேண்டும். இவர்கள் குறைந்த கூலி விகிதத்தில் அதிக உற்பத்தியை ஈட்டி அத்துறையின் வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கிறார்கள். இந்த அடிப்படைக் கருத்துக்கள் லூயிஸ் உருவாக்கிய முதலாவது மாதிரியில் இடம் பெற்றிருந்தன.

லூயிஸின் இரண்டாவது மாதிரியில் வளரும் நாடுகளுக்கும் வளர்ச்சியுற்ற நாடுகளுக்கும் இடையே உள்ள வாணிப விகிதம் மேற்படி நாடுகளின் வேளாண் துறை உற்பத்தித் திறனை அடிப்படையாகக் கொண்டு அமையும். உற்பத்தித் திறன் அதிகம் உள்ள நாட்டிற்கு வாணிப நிலை சாதகமாகவும், உற்பத்தித் திறன்குறைவாக உள்ள நாட்டிற்குப் பாதகமாகவும் இருக்கும்.

இவ்விரண்டு பொருளாதார அறிஞர்களும் பொருளாதார வளர்ச்சியை அடிப்படையாக

எடுத்துக் கொண்டார்கள். இதில் வேளாண் துறையின் வளர்ச்சியும், உற்பத்தித் திறனும் வலியுறுத்தப் பட்டன. இவர்கள் வளரும் நாடுகளின் அடிப்படையான பிரச்சினைகளையும், குறிப்பாக மக்கள் தொகை, வேலை வாய்ப்பு, கல்வி முதலியவற்றை ஆராய்ந்துள்ளார்கள். இவர்களது மாதிரிகள் அனைத்தும் நடைமுறை ஆதாரங்களையும், புள்ளி விவர அடிப்படையையும் கொண்டுள்ளன. பின்தங்கிய நாடுகளின் பிரச்சினைகளுக்குத் தீர்வு காணும் வகையில் இவர்களது ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகள் இருந்தன என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

டாக்டர் எம். திருநாவுக்கரசு,
எம்ஏ ,பிஎச்டி;

○○○○○○○○○○○○○

அமைதிப் பணி

சாத்தனார் 'மணிமேகலை துறவு' என்ற பவுத்த காப்பியத்தை உருவாக்கினார். பசிப்பிணி போக்குவதைத் தன் முதன்மைத் தொண்டாகக் கொண்டு, அமுத சுரபி என்ற தெய்விகப் பாத்திரம் கொண்டு அறம் செய்கின்றாள் மணிமேகலை. அமுதசுரபியின் அறத்தால் சிறைக்கோட்டமும் அறக்கோட்டமாகிறது; கடல் கடந்த தீவுகளுக்கும் சென்று வறுமைக் கொடுமையின் விளைவான 'பசிப்பிணி என்னும் பாவி'யை அழிப்பதில் வெற்றி பெறுகிறாள் மணிமேகலை என்ற பிக்குணி.

மணிமேகலை பவுத்த சமயத் துறவிதான்; ஆனால், அவள் செய்த அறப்பணி சமய எல்லையையும் நாட்டு எல்லையையும் கடந்தது.

அந்த மணிமேகலையின் இருபதாம் நூற்றாண்டு வடிவமென நாம் ஒரு கிறித்தவ மணிமேகலையை அறிந்து உணரும் பேறு பெற்றிருக்கிறோம். ஆம், இந்த ஆண்டில் அமைதிப் பணிக்கான நோபல் பரிசினை ஏற்று, அப் பரிசுக்குப் பெருமை சேர்த்த **அன்னை தெரசா**வைத்தான் குறிப்பிடுகிறோம்.

ரோமன் கத்தோலிக்கத் துறவமைப்பின் கட்டுக்கு உட்பட்டவரே அன்னை தெரசா; ஆனால், அவருடைய அருட்பாங்கு சமயம் கடந்தது, நாடு கடந்தது; எங்கே ஏழ்மையும்ஏக்கமும்இருக்கிறதோ அங்கே அருட்பணி செய்வதே பிறவி எடுத்த சமயவாதியின் வாழ்வு என்பது அன்னையாரின் கொள்கை.

இன்றைய யுகோசுலாவிய நாட்டில் 1910ஆகஸ்டு 27இல் பிறந்த

அன்னை தெரசா
(Mother Teresa)

ஆக்னெஸ்கான்க்ஸா போஜாக்ஸ்யூ (Agnes Gonxha Bojaxhiu) என்ற பெண் தன் 12ஆம் வயதிலேயே ஏழைகளின் கண்ணீர் துடைப்பதே தன் வாழ்வுத் தொழில் என உணர்ந்தாள். அந்த இளங்குழந்தைப் பருவத்திலேயே துறவுபூணுவதும் இந்தியாவையே தன்பணிக் களமாகக் கொள்வதும் தனக்குரிய வாழ்க்கை என முடிவு செய்தாள். 18ஆம் வயதிலே பெற்றோரை விட்டுத் துறவு கொண்டு, ஐரிஷ் கன்னிமார் மடத்திலே சேர்ந்தாள். துறவுக்குரிய பயிற்சியும் தொண்டுக்குரிய பயிற்சியும் பெற்று, 1928இல் கல்கத்தாவுக்கு வந்து சேர்ந்தாள்.

அந்தப் பதினெட்டு வயதிலிருந்து, எழுபதாம் வயதை எட்டிக் கொண்டிருக்கும் அந்தக் கன்னியம்மையே அன்னை தெரசா. 1929 முதல் 1948 வரை ஆசிரியப் பணிபுரிந்தவர். ஏழைகளிடையே திருப்பணி செய்வதே தம் பிறவிப் பயன் என உணர்ந்து, மேலிடத்தார் இசைவு பெற்று 1946இல் கல்கத்தா நகரின் சேரிகளிலும் குடிசைப் பகுதிகளிலும் தம் திருப்பணியைத் தொடங்கினர்.

காசு, பணம் ஏதுமின்றி 'என் கடன் பணி செய்து கிடப்பதே' என்று தொடங்கிய அன்னையாருக்குக் கிறித்தவ சமயத்தவர் மட்டுமின்றி ஏனையோரும் உதவ முன் வந்தனர். 1950 அக்டோபரில் அறப்பணிக்காகிய அருட்பணி அமைப்பைத் (The Missionaries of Charity) தொடங்கினர். திக்கற்றவர் எவராயினும் அவர்களை ஆதரித்துப் பேணுவதே இவ்வமைப்பின் குறிக்கோள், பணி. இன்று இந்தியாவில் மட்டும் இவ்வமைப்பின்கீழ் ஆடவரும், பெண்டிருமாக ஆயிரத்துக்குமேற்பட்ட அருட்பணியாளராகிய துறவிகள் தொண்டு செய்கின்றனர். இங்கிலாந்து, அமெரிக்கா இத்தாலி, அயர்லாந்து முதலான நாடுகளிலும் இந்த அமைப்பின் அருட்பணிகள் நடைபெறுகின்றன.

ஏழ்மை, பிணி, வெள்ளம் முதலான விபத்துகள்.... இவற்றல் துன்புறுவோர்க்குத் துணையாக முன்வந்து உதவுவதே அன்னையாரின் அருட்பணி அமைப்பின் சீரிய செயல்திட்டம். துன்ப நிலையில் உழல்வோருக்கு உறுதுணையாகத் தெய்விக அருள் பொழிவதே அன்னை தெரசாவின் தெளிவான குறிக்கோள்.

உலக அமைதிக்கு அருள் உணர்வுபோன்ற வேறு ஒரு உரம் இல்லையன்றே! அத்தகைய அருளுணர்வின் உருவமாக உலவும் தொண்டர் நாயகி—கண்கண்ட மணிமேகலை—அன்னை தெரசாவுக்குக் கிடைத்த பரிசுகள் விருதுகள் பல; நோபல் பரிசும் அவற்றுள் ஒன்று.

மணிமேகலைக்கு அமுத சுரபி போலவே, அன்னை தெரசாவுக்கு இந்தப் பரிசுகள்; எல்லாம் அமுத சுரபியாக—அருட் சுரபியாக—ஆண்டவன் பணி நடத்த உதவும்.

பவுத்த மணிமேகலை—
சைவ நாவுக்கரசர்—
கிறித்தவத் தெரசா...

எல்லோருமே தடங்கருணைப் பெருங்கடலாம் இறைவனின் திருத் தொண்டர்களே.

வாழ்க நல்லறம்! ⊕

டாக்டர் ம. ரா. போ. குருசாமி,
எம்ஏ; பிஎச்டி;

அறிவியல் விடுடி விடு

திரு. எஸ். சக்திகுமார், எம்எஸ்சி;

1 இந்தியாவில் முதன் முதலில் தொலைக்காட்சி நிலையம் எங்கு அமைக்கப்பட்டது ?

2 ஒரு ஒளி ஆண்டு எத்தனை மீட்டர் தொலைவுக்குச் சமமாகும் ?

3 மலேரியா நோயை உண்டாக்கும் நச்சுக் கிருமியைக் கண்டு பிடித்தவர் யார் ?

4 தமிழ்நாட்டில் நவம்பர், டிசம்பா மாதங்களில் எந்தப் பருவக்காற்றினால் மழை பெய்கிறது ?

5 கண்ணாடி, ரப்பர்—இவற்றில் எதற்கு மீட்சித்தன்மை அதிகமாக இருக்கிறது ?

6 பெரி-பெரி என்ற நோய் எந்த வைட்டமின் குறைவால் உண்டாகிறது ?

7 கதிரவப் புள்ளிகளின் எண்ணிக்கை எத்தனை ஆண்டுக் கொருமுறை மிகவும் அதிகமாக இருக்கின்றது ?

8 புவியின் வயது என்ன ?

9 அலுமினியம் தயாரிக்கப் பயன்படும் தாதுப்பொருளின் பெயர் என்ன ?

10 சிரிப்பை உண்டாக்கும் வாயு (laughing gas) என்று அழைக்கப்படுவது எது ?

11 ரேடியோ ஒலிபரப்பிற்குப் பயன்படும் மத்திய அலைகளின் (medium waves) அதிர்வுஎண் நெடுக்கம் யாது?

12 கடற்காற்று எப்பொழுது, எங்கிருந்து எங்கு நோக்கி வீசுகிறது ?

13 நீலகிரி மாவட்டத்திலிருக்கும் முதுமலை எந்த வனவிலங்கின் காப்பகமாக விளங்குகிறது?

14 கணிதத்தின் ஓர் பிரிவான இயற்கை லாகரிதத்தைக் (natural logarithms) கண்டு பிடித்தவர் யார்?

(விடை 72-ஆம் பக்கம் பார்க்க)

வேண்டும்போது மட்டும்
குழந்தை பெறவேண்டும்
பிறப்பது பிறக்கட்டும்
என்றிருத்தல் பேதமை

எதிர்பாராத வகையில் மனைவி தாய்மையுற்றால் நீங்கள் போட்டத் திட்டங்கள் யாவும் நடக்காது போகலாம். பிறர் விஷயங்களில் இப்படி நடந்திருக்கிறது. இதே தவறை நீங்களும் செய்ய வேண்டாம்!

நினைவிருக்கட்டும்! வெள்ளம் வரும் முன்னே அணைபோட வேண்டும். நடப்பது நடக்கட்டும் என்றிருக்கக் கூடாது.

நிரோத் உபயோகிக்கவும்

ஆண்களுக்கானது; மிகவும் எளிதானது; சுலபமாகப் பயன்படுத்தலாம். மருந்துக் கடைகளிலும் குடும்ப நல நிலையங்களிலும் கிடைக்கின்றன.

இன்பமான இல்லற வாழ்வை விரும்பும்
தம்பதிகளுக்கு உதவும் நம்பகமான சாதனம்

davp-79/107

வெயில் மின்கலங்கள்

அமெரிக்க செய்தித்துறை

கிராமங்களில் குடி தண்ணீர் வசதிக்கும், தொலைபேசி வசதிக்கும், தோட்டங்களுக்கு நீர் இறைப்பதற்கும், மாவு அரைப்பதற்கும், மற்றும் பல சிறு சிறு வேலைகளுக்கும் வெயிலைக் கொண்டு மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யும் அமெரிக்க வெயில் விசை மின்கலன்கள் இன்று உலகமெங்கும் பற்பல நாடுகளிலே பயன் படத் தொடங்கியுள்ளன.

நேப்பாளத்திலே ஆறு கிலோ வாட் மின்சாரம் தரும் வெயில் விசை மின்கல அமைப்பு தகவல் போக்குவரத்து வசதிக்கு உதவுகிறது. லிபியாவில் 12 கிலோ வாட் மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யும் வெயில்மின்கலப் பலகைகளைத் தரைக்கடியில் ஓடும் பெட்ரோலிய எண்ணெய்க் குழாய்களுக்கு மேல் அமைத்துள்ளனர்; இது பெருங் குழாய்களுக்கு இரசாயன அரிப்பு ஏற்படாமல் பாதுகாக்கிறது. சவூதி அரேபியாவில் வெயில் மின்கல அமைப்பினால் 600 கிலோவாட் மின்சாரம் உற்பத்தி செய்து, அதைக் கொண்டு தண்ணீர் இறைக்கப்படுகிறது; நுட்பமான 'சர்வே' கருவிகளை இயக்குவதற்கு மற்றொரு வெயில் மின்கல அமைப்பு ஒரு கிலோவாட் மின்சாரம் வழங்குகிறது.

அபூ-தாபியில் 600 வாட் மின்சாரம் உற்பத்தி செய்ய வல்ல வெயில் மின்கல அமைப்பு, குடிக்கத் தண்ணீர் இறைத்துக் கொடுக்கிறது. மேற்கு ஆப்பிரிக்காவில் வடக்கு வோல்ட்டா பகுதியில் தங்கயே என்னும் ஊரில் உள்ள நாட்டுப்புறப் பொறியியல் பள்ளியில் குழாய்த் தண்ணீர் வசதிக்கு வெயில் மின்கல அமைப்புத்தான் ஆதாரமாயுள்ளது. இதனால் கிடைக்கும் மின்சாரம் அவ்வூரில் மாவு அரைக்கும் வேலைக்கும் பயன்படுகிறது. ஊர் மக்கள் கிணற்றுக்குப் போய்த் தண்ணீர் எடுத்து வரவும், திருகை சுற்றி மாவரைக்கவும் வேண்டிய தொல்லை இல்லை. எளிதாகத் தண்ணீர் கிடைப்பதால் ஊரும், ஊர் மக்கள் உடலும் தூய்மையாக உள்ளன. மக்களுக்கு ஓய்வுநேரம் மிகுவதால், எழுத்தறிவு பெருகவும் கைத்தொழில் திறன் வளரவும் வாய்ப்புக் கிட்டியுள்ளது.

இவை சில எடுத்துக்காட்டுகளே. இன்று மொத்தம் ஏழு ஆப்பிரிக்க நாடுகளிலும், சில தென் அமெரிக்க நாடுகளிலும், அண்மைக் கிழக்கு, தெற்கு ஆசிய நாடுகளிலும் இவ்வாறு கிராமப்புற வளர்ச்சிக்குக் கைகொடுக்கும் வெயில் மின்கலங்களை உற்பத்தி செய்யும் அமெரிக்க நிறுவனமானது இனி அவற்றைக் கீழக் கோடி நாடுகளுக்கும் ஏற்றுமதி செய்ய விரும்புகிறது. இந்நாடுகளில் அமெரிக்க உதவித் திட்டங்

களால் வெயில் மின்கலங்களின் பயன் ஏற்கெனவே தெரிந்துள்ளது. வட அமெரிக்கா, ஐரோப்பிய கண்டங்களிலுங்கூட வெயில் மின்கலங்களுக்குப் புதிது புதிதாகப் பலப்பல பயன்கள் கண்டு வருகின்றனர்.

இவ்வாறு உலகமெங்கும் பயன்படும் வெயில்விசை மின்கலங்களில் கிட்டத்தட்டப் பாதி சோலாரெக்ஸ் கார்ப்பரேஷன் என்னும் அமெரிக்க நிறுவனத்தின் உற்பத்தியாகும்.

சோலாரெக்ஸ் நிறுவனர் பௌதிக விஞ்ஞானி ஜோசப் லிண்ட்மேயர். இவர் 1972-இல் ''காம்சாட்'' என்னும் தகவல் போக்குவரத்து விண்வெளிக்கல நிறுவனத்தில் பணியாற்றினார். அப்போது, வெயில் மின்கலங்கள் விண்வெளிக் கலங்களுக்குப் பெரிதும் உதவின. இனி அவற்றுக்கு விண்வெளியில் மட்டுமல்ல, மண்ணகத்திலும் நிறைய வேலை உண்டு என்று எண்ணமிட்டார் விஞ்ஞானி லிண்ட்மேயர்.

வெயில் மின்கலத்தில் அசையும் பாகங்கள் இல்லை; அதற்கு எரிபொருள் எதுவும் தேவையில்லை; நெடுங்காலம் உழைக்கும் பெரும்பாலும், பழுது பார்க்க வேண்டும் என்ற தேவையே வராது. இவ்வளவு சிறப்பு வாய்ந்ததனால்தான் இம் மின்கலங்கள் அமெரிக்க விண்வெளிக் கலங்களில் நன்கு பயன்பட்டு வந்துள்ளன. ஆகவே, அவை பூமியிலும் செம்மையாகப் பல வேலைகளுக்கு உதவும் என்றார், லிண்ட்மேயர். ''காம்சாட்'' அதிகாரிகள் கேட்கவில்லை. ஆகவே, இவர் 1973-இல் தமது வேலையை உதறிவிட்டு, சொந்தத்தில் கம்பெனி நிறுவினார்.

அட்டைப் படம் உதவியது
இலக்கி ஸ்கிரீன் ஆர்ட்ஸ்.
கோயமுத்தூர் 641012.

ஆறு ஆண்டுகளுக்குள் 'சோலாரெக்ஸ்' ஒரு பெரிய பன்னாட்டு நிறுவனமாக வளர்ந்துவிட்டது; பிரான்ஸ், இத்தாலி, ஆஸ்திரேலியா நாடுகளிலெல்லாம் அதற்குக் கூட்டு நிறுவனங்கள் உள்ளன. அதன் மின்கலங்களை வாங்கி விற்க உலகின் பல பகுதிகளிலே விற்பனையாளர்கள் இருக்கிறார்கள்.

வெயில் மின்கலந்தான் என்ன? 'சிலிக்கான்' பளிங்கிலே ஒரு மெல்லிய தகடு வெட்டி எடுத்து, இதனோடு பாஸ்பரசைச் சேர்க்க அது எதிர்மின் ஆற்றல் அடைகிறது; சிலிக்கான்தகட்டோடு 'போரான்' சேர்க்க அது நேர் மின்ஆற்றல் உடையதாகிறது. இரண்டையும் இணைத்து வெயிலில் வைத்தால், மின்னோட்டம் உண்டாகிறது. வெயில் உறைக்க உறைக்க மின்னோட்டம் கூடும். மின்னோட்டம் செல்வதற்கு உலோகக் கம்பி இணைப்புகள் உண்டு. தேவையில்லாதபோது மின்னோட்டத்தைச் சேமிப்பு மின்கலங்களில் தேக்கி வைத்துக் கொள்வர்.

மின்கலத்தில் படும் வெயில் எதிரொலித்துச் சிதறிப் போகாமல் மிகக் கூடுதலான அளவு அதனைக் கவரும்படியாக அதன்மீது ஒரு சிறப்பான மேல்பூச்சுப் பூசுகிறார்கள்.

இவ்வாறு பல வெயில் மின்கலப் பளிங்குகள் சேர்ந்த மின்கலப் பலகைகளை உற்பத்திசெய்து விற்கிறது 'சோலாரெக்ஸ்'. ஒரு வாட் மின்சாரம் செய்வதற்குரிய அமைப்புக்கு ஏறக்குறைய

15 டாலர் விலையாகிறது. முதன் முதல் ''காம்சாட்'' விண்வெளிக் கலங்களில் பயன்பட்ட வெயில் மின்கலங்களுக்கு ஒரு வாட் மின் சாரத்துக்கு 2,000 டாலர் வீதம் செலவாயிற்று என்பதை நோக்கும்போது, இது எவ்வளவோ மலிவுதான். இன்றைய ஒன்றரைக் கிலோவாட் டீசல் மின்சார உற்பத்தி எந்திரத்தோடு வெயில் மின்கலம் போட்டியிட்டு விற்கக் கூடியதேயாகும். எனினும், 1985-க்குள் இதன்விலையை ஒரு வாட்டுக்கு அரை டாலராகக் கொண்டுவந்துவிட வேண்டும் என்பது 'சோலாரெக்ஸ்' நிறுவனத்தின் முனைப்பு; குறிக்கோள் கைகூடும் என்ற நம்பிக்கை இருக்கிறது.

''சிலிக்கான்' பளிங்கிலே சிறிது தரம் குறைந்த வகையாகவும், செலவு குறைவான உலோகப் பொருள்களையும் பயன்படுத்தினால் விலையை மேலும் குறைக்கலாம் என்ற முறையில் ஆராய்கிறார்கள்; சாதாரண வேலைகளுக்கு இவ்வகை வெயில் மின் கலங்கள் போதும்.

சிலிக்கான் உற்பத்திக்கு இரண்டே இரண்டு வேதியியல் வினைகள் போதும் என்று இவர்கள் கண்டனர். இதையும் சுருக்கி ஒரே வேதியியல் வினையிலேயே சிலிக்கான் கண்டுவிடலாமே என்று இவர்களுக்குத் தோன்றியது. அதன்படி சோடியம் புளோரோசிலிக்கேட் என்ற கூட்டுப் பொருளோடு தனி சோடிய உலோகத்தைக் கலந்து வினை ஊக்கியாக்கியாக மற்றொரு பொருளைச் சேர்த்தனர். இந்த வினை ஊக்கிப் பொருள் என்ன என்பதை இரகசியமாக வைத்திருக்கிறார்கள்! இப்படிச் சேர்த்தபோது திடீரென்று வேதியியல் வினை நிகழ்ந்து கலவை ஒரு சாம்பல் நிற உருண்டையாகத் திரண்டிருந்தது. இது சோடியம் புளோரைடும் தனி சிலிக்கானும் சேர்ந்த வெறும் கலவை. இக் கலவையைச் சிறிது சூடாக்கியதும் தனியே பிரிந்துவிட்டது. இது, வெயில் மின்கலத்துக்கு ஏற்ற நிலையிலேயே இருந்ததைக் கண்ட இவ்வாராய்ச்சிக் குழுவின் தலைவர் லெனார்டு நானிஸ் இந்த எளிய முறையிலே சிலிக்கான் உற்பத்தி செய்யக் கிலோ கிராமுக்கு 5 அல்லது 7 டாலருக்குமேல் செலவாகாது என்று கருதுகிறார். இனி இந்த ஆய்வுக்கூட வழி முறையைத் தொழில் முறையாக்க முன்னோடி ஆலை ஒன்று கட்டிச் சோதித்துப் பார்க்க வேண்டியது தான் பாக்கி. ⊕

○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○

மீன்

செக்லிட் என்ற மீன் இனம் தன் குஞ்சுகளை வளர்ப்பது விநோதமானது. பெண் மீன் உயிருள்ள குஞ்சுகளை வெளிப்படுத்தியதும் ஆண் மீன் அக்குஞ்சுகளை தன் வாயினுள் வைத்துக் காப்பாற்றும். அவ்வேளையில் அக்குஞ்சுகளில் ஒரு சில அதற்கே உணவாகவும் ஆகிவிடும்.

சூரிய மீன் பல்லை நறநற எனக் கடித்து ஒலி எழுப்பும். மத்தள மீன் பலமான ஒலி எழுப்பும். நீரினுள் 60 அடி ஆழம் இருந்தாலும் அதன் ஒலி கேட்கும்.

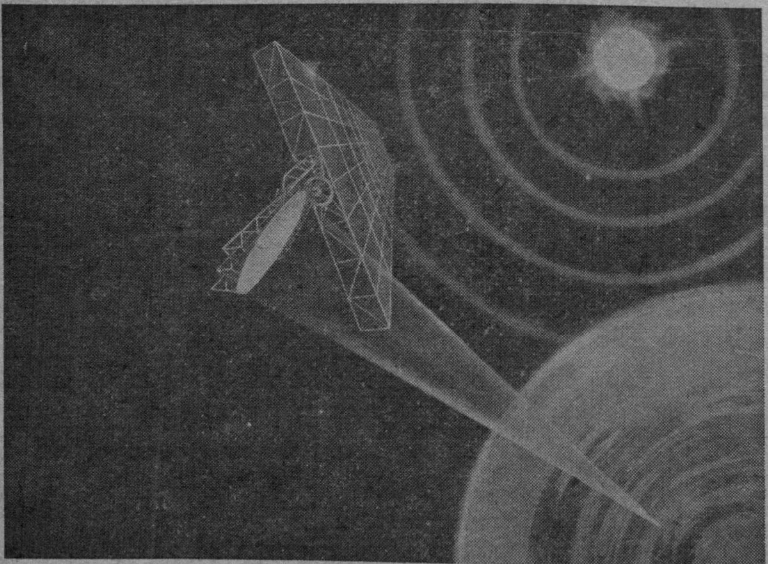
'ஸ்கந்தநாராயண்' சேனாபதிபாளையம்

○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○

சூரிய விண்வெளிக்கலம்

பிரிட்டன் செய்தித்துறை

சூரிய வெப்பத்திலிருந்து மின்சக்தி தயாரிப்பதில் ஒரு முக்கிய குறை அது ஒரு நாளில் 8 மணி நேரம் மட்டுமே செயற்படும் என்பதாகும்.



சூரிய விண்வெளிக்கலம்

பூமிக்கு வெளியே 36,000 கி. மீ. தொலேவில் சூரியஒளி எப்போதுமே கிடைக்கும். ஆகவே அங்கு வெப்ப மின்கலங்கள் மூலம் மின்சக்தி தயாரித்து பூமிக்கு அனுப்ப முடியுமானுல் தொடர்ந்து மின் சக்தி கிடைக்க வழியுண்டு. இதற்கான விண்கோளே அமைத்து மின் ஆற்றல் உற்பத்தி செய்வது பற்றிப் பல நாடுகளும் அக்கறையாக ஆராய்ந்து வருகின்றன. பிரிட்டனில் அடுத்த ஆறுமாதங்களில் இது பற்றிய ஆய்வு மும்மரமாக நடக்குமென்று தெரிகிறது. அமைக்கவிருக்கும் விண்கலத்தையும், சக்தியை அனுப்பும் முறையும் படத்தில் சித்திரிக்கப்பட்டுள்ளன.

டாக்டர் சி.பி. கோதண்டராமன்

கர்நாடகத்தை ஆண்ட சோழர்கள் பற்றிய வரலாற்றில் புதிய ஒளி

திரு கோ. குப்புராம்,
பிஎஸ்சி; எம்ஏ; டிப்இன் இபிஜ; டிப்இன் காந்திய தத்துவம்

தஞ்சையை ஆண்ட இடைக்காலச் சோழப் பேரரசின் ஆட்சி கர்நாடகத்திலும் பரவியிருந்த காலகட்டமாகிய பத்தாவது நூற்றாண்டின் இறுதிக்காலப்பகுதி தென்னிந்திய வரலாற்றுநிகழ்ச்சிகளில் மாபெரும் மைல் கல்லாக விளங்குகிறது. அடுத்த நூற்றாண்டுக்கால வரலாற்று நிகழ்ச்சிகளில் பெரும் மாற்றத்தை அவர்கள் கொண்டு வந்ததோடு சோழப் பேரரசின் எல்லையையும் விரிவுபடுத்தினார்கள். சோழரது ஆட்சி தற்காலப் பெங்களூர், மைசூர் கோலார், கூர்கு, தும்கூர், பீஜபூர் மாவட்டத்தின் பிற்பகுதிகள் ஆகிய இடங்கள் வரை சிறந்து விளங்கியது. தமிழ்-கன்னடக் கர்நாடகக் கல்வெட்டுகள் மேற்கண்ட செய்தியை உறுதிப்படுத்துகின்றன. சோழர்கள் பண பலமும்,படைபலமும் மிக்கவராக விளங்கியதோடு, தமக்கு எதிரிகளான இராஸ்டிர கூடர்களையும் கல்யாணியைச்சார்ந்த மேற்குச் சாளுக்கியரையும் கி.பி. 997-ஆம் ஆண்டு ஆட்சிசெய்த இராஜராஜ வேந்தனின் தலைமையில் விரட்டி முறியடித்தனர். தற்காலத்திய பெங்களூர் திருப்பதி நெடுஞ்சாலை வழியில் காணப்படும் முல்பாகல் சித்தூர் வழியாக இராஜராஜன் கர்நாடகத்தினுள் நுழைந்ததாகத் தெரிகிறது. முல்பாகல் என்ற இடம் (கன்னடத்தில் முல் என்றால் கிழக்கு, பாகல் எனில் வாயில்) கோலார் மாவட்டத்தில் அமைந்துள்ளது. சோழப்படைகள், கர்நாடகத்தினுள் நுழைவதற்குக் கிழக்கு வாயிலாக அவ்விடம் அமைந்துள்ளது. தெற்குக் கர்நாடகத்தை அவர்கள் ஒரு நூற்றாண்டுக் காலம் (கி.பி.997-1115)ஆண்டனர். முதல் குலோத்துங்கன் இறந்த பிறகு சோழப் பேரரசு மெதுவாக வீழ்ச்சியடையத் தொடங்கியது. ''கிபி 1116 ஆம் ஆண்டு ஹொய்சளர்களால் சோழர்கள் மைசூரிலிருந்து விரட்டப்பட்டனர்''.

கர்நாடகத்தை ஆண்ட சோழர்கள் பற்றிய வரலாற்று உண்மைகள் இன்னும் ஆராய்ந்து கண்டறியாத களப்பகுதியாக அமைந்துள்ளன. நமக்குக் கிடைத்துள்ள சில தகவல்களைக் கொண்டு நுட்பமாக ஆராய்ந்தால், சோழர் ஆட்சிக்காலம் பற்றிய ஆர்வம் ஊட்டும் செய்திகள் கிடைக்கின்றன.

பெரும் புகழும் வாய்ந்த சோழர் ஆட்சிக்காலமும், அவர்களது அரசியல் செல்வாக்கும் கன்னடர்கள்பால் மிகப் பெரிய

இக்கட்டுரை ஆசிரியர் தார்வாரில் உள்ள கர்நாடகப் பல்கலைக் கழகத்தில் வரலாறு தொல் பொருள் ஆய்வுத் துறையில் ஆராய்ச்சி மாணவராக உள்ளார்.

தாக்கத்தை உண்டாக்கியுள்ளது. தமிழ்ப் பண்பாடு பரவுவதற்கு, இது வழிவகுத்துள்ளது. தற்காலத்தில் கோலார், மைசூர், பெங்களூர் ஆகிய மாவட்டங்களில் நிலையாகக் குடியேறியுள்ள தமிழ் மக்களிடம் தமிழ்ப் பழக்க வழக்கங்களை நாம் காண்கிறோம். சோழர்களின் மத்திய அரசியல் ஆட்சி முறை மிகப்பரந்ததொன்றாக விளங்கியது.

தமிழகத்தில் சோழர் அரசியல் ஆட்சிப்பிரிவுகள் அமைந்திருந்ததைப் போலவே கர்னாடகத்திலும் சோழர்கள் ஆட்சி அமைப்பை நிர்வகித்தனர். ஆயினும், தாங்கள் கைப்பற்றிய புதிய இடங்களை வேறுபாடில்லாமல் கண்டறிவதற்காகப் புதிய பெயர்களைச் சூட்டி வழங்கினர். கர்னாடக மாநிலத்திலுள்ள கோலாலா (தற்காலக் கோலார் மாவட்டம்) என்ற இடத்தில் சோழர் ஆட்சியின் தலைமை ஆட்சிப்பீடம் அமைந்திருந்தது.

மைசூர் மாவட்டத்திலுள்ள தலக்காடு எனப்படும் இராஜராஜபுரா என்னும் இடம் முடிவேந்தன் இராஜராஜன் செயல்முறைகள் சிறந்த நடுநாயகமாக விளங்கியது. நடுவண் ஆட்சி அதிகாரம் முழுமையும் சோழ அரச பரம்பரையைச் சார்ந்த வைசிராய்களிடம் ஒப்படைக்கப்பட்டிருந்தது; அவர்களே முழு அரசு அதிகாரம் பெற்றவர்களாகப் பணியாற்றி வந்தனர். கர்னாடகக் கல்வெட்டுச் செய்திகள் தமிழகச் சோழ அரசுவினைஞர்கள் பதவி உயர்வு பெற்றுச் சோழ அரசாட்சி எல்லைக்குட்பட்ட பகுதிகளுக்கு அவ்வப் போதுமாற்றலாகிய செய்திகளைத் தெரிவிக்கிறது. கூர்கு, தும்கூர் ஆகிய மாவட்டங்கள் சோழர் தலைமை ஆட்சி அதிகாரம் ஏற்ற நிலவுடைமை ஏகாதிபத்திய வாதிகளிடம் அடங்கியிருந்தது. ஆனால், இவர்கள் காலத்துக்கேற்ற கோலம்புனைவாராகி ஹொய்சாளர்கள் வலிமை ஓங்கிய காலத்தில் தங்கள் சோழராஜ விசுவாசத்தை மாற்றி புதிய அரசிடம் காட்டினார்கள். நமது சிந்தனையைத் தூண்டும் செய்தி ஒன்றை இங்கே கவனிக்கவேண்டும். கிராமத் தன்னாட்சியையும் தனித்துச் சுதந்திரமாக இயங்கும் இயல்பையும் சோழர்கள் ஊக்குவித்து வந்தனர். உண்மையாகச் சோழர்கள் சர்வாதிகாரப் போக்கினராக இல்லாமல் அவரவர்கள் சொந்த மண்ணைத் தாமே ஆளுவதையே ஆதரித்து வந்தனர்.

அரசு வருமான நிர்வாக அமைப்பு முறையில் தமிழகத்தில் இதுவரை காணாத புதிய முறையில் அமைந்திருந்ததாக அறிகிறோம். உள்ளூரில் அதற்கு முன்னால் அமைந்திருந்த வருமான விகித அடிப்படையிலேயே வரி கணக்கிடப்பட்டு வசூலிக்கப்பட்டது. ஆங்காங்கு வாழும் மக்கள் வசதிக்கேற்பவும் வரிவசூல் நிர்வாக வசதிக்காகவும் இத்தகைய முறை கடைப்பிடிக்கப்பட்டிருத்தல் கூடும்.

வருமானம், வரிவிதிப்பு ஆகிய இரு துறைகளும் தலைமைச் செயலரும் தலைமை நிர்வாக இயக்குநருமாகிய இருவர் தலைமையின் கீழ் தலை நகரில் அமைந்து விளங்கின. மாவட்ட அளவில் கவனிக்க கண்காணிப்பாளர் பதவியில் ஒருவர் அமர்த்தப்பட்டார். தாலூகா, கிராமங்களைக்

கவனிக்க வெவ்வேறு பதவிகளில் வரிவசூல் அதிகாரிகள் நியமிக்கப்பட்டனர். அவர்கள் தங்கள் பணிகளை மேற்கொள்ள எல்லையற்ற அதிகாரம் அவர்களுக்குக் கொடுக்கப்பட்டிருந்தது. ஊழல்களைத் தவிர்ப்பதற்காகவும், அதிகாரத்தைத் தவருகப் பயன்படுத்தாதபடி தடுப்பதற்காகவும் முறையாக நிலங்கள் அளிக்கப்பட்டன. நிர்வாக வரிவசூல் அதிகாரிகள் தவருமல் வரிவசூல்செய்யவும் அது தொடர்பான முக்கிய அலுவல்களைக் கவனிக்கவும் அனுப்பி வைக்கப்பட்டனர். உள்ளூர் பஞ்சாயத்தினைத் தவருன முறையில் நிர்வகித்த குற்றத்திற்காகத் தண்டனை பெற்ற தனி மனிதரைப் பற்றிய செய்திகளைக் காண்பது அரிதாகவே இருக்கிறது.

பெங்களூர், கோலார், மைசூர் ஆகிய மாவட்டங்களில் தானியங்களை அளக்கவும், திரவ வடிவான பொருளை அளக்கவும் தரமான எடுத்தல் அளவைகளையும் முகத்தல் அளவைகளையும்சோழர்கள் பயன்படுத்திவந்தனர். தமிழகத்திலும் கர்ளுடக மாநிலத்திலும் இந்த அளவைகள் எத்தகைய மாறுபாடும் இல்லாமல் பயன்படுத்தப்பட்டு வழங்கி வந்தன. எடுத்தல் அளவையும், முகத்தல் அளவையும் சரியானவையா என்பது ஆராயப்பட்டு அரசின் முத்திரை பெற்றனவாகவும், சோழ அரசின் தர நிர்ணயம் பெற்றனவாகவும் விளங்கி வந்தன.

கர்ளுடகத்தில் பரந்து விரிந்திருந்த சோழப் பேரரசின் நாணய முறை தமிழகத்தில் இருப்பதைப் போலவே அமைந்திருந்தது. ஆயினும், உள்ளூர் நாணயம் வகைமைகளைக் கொண்டதாக அனைவராலும் ஏற்றுக்கொள்ளத் தக்க மதிப்புடையதாக விளங்கியதன் மூலம் சோழப் பேரரசின் மகத்துவத்தை நாம் உணரலாம். முதலாம் இராஜஇராஜன், முதலாம் இராஜேந்திரன், முதலாம்குலோத்துங்கச் சோழன் ஆகியோர் காலம் கர்ளுடகக் கல்வெட்டுகளை நன்கு ஆராய்ந்தால் நாணயங்களை உருவாக்கும் நிர்வாகத்தைக் கோயில் அதிகாரிகள் கவனித்தனர் என்பது புலப்படும். சங்க கால, இடைக்கால வங்கி அமைப்புக்களில் கோயில்கள் முக்கிய இடம் பெறுகின்றன. புதிதாகச் செய்யப்பட்ட நாணயங்கள் கோயில் அதிகாரிகளின் கவனமான ஆய்வுக்குப்பின் வெளிவந்தன என்பதும், அளவை முறைகளை ஆராய்ந்தால் சோழர்கால தங்க நாணயம் தரம் வாய்ந்ததாக விளங்கியதும் தெரியவருகின்றன.

தென்னிந்திய இலக்கியங்கள் உச்சநிலை அடைந்த காலம், பண்பாட்டில் உயர்ந்திருந்த இராஜஇராஜனும், இராஜேந்திரனும் ஆண்ட காலமே. வளமையையும் செல்வ வளத்தையும் கர்ளுடகத்தில் விட்டுச் சென்றவர்கள் சோழர்கள். ஹொய்சாளர் காலத்தில் கன்னட அரசவைக் கவிஞரான ஹரிஹரா, 'நம்பியண்ண ரகளெ' (Nambiyanna Ragale) என்ற தம் படைப்பில் 63 நாயன்மார்களைப் பற்றியும் பேசுகின்ருர். காலத்தால் சில ஆண்டுகள் சேக்கிழார்க்குப் பின் வாழ்ந்தவர் இந்தக் கவிஞர். இவரது படைப்பு பெரிய

புராணத்தைத் தழுவி நின்றாலும், கன்னட நாட்டில், தமிழகப்பகுதிகளின் சமுதாய அமைப்பு முறையே பெரிதும் பேசப்படுகிறது. 63 நாயன்மார்களும், 63 கன்னட 'புராதனஸ்' (Purathanas) என அறிய வாழ்ந்த நிலை, தமிழகப் பண்பாடு, கர்னாடகத்தில் வேரூன்றியமையைக் காட்டும். அவர்கள் வழிபட்ட கடவுளர்களும், அவர்களது பெயர்களும் சோழர் காலத்தில் தமிழகத்தில் வழங்கிய பெயர்களே. நூதனர்கள் (Nuthanas) எனப்பட்ட கன்னட சைவத்துறவிகள் தமிழகச் சைவத்திலாழ்ந்து அதனால் பெரிதும் வழிநடத்தப் பட்டனர். சமயங்களுக்கிடையே விட்டுக்கொடுக்கும் இயல்பு முகிழ்த்த நிலையில் சோழர்களிடையே சைவம் ஓங்கி நின்றமை கல்வெட்டுக்கள் உணர்த்தும் செய்தியாகும்.

கர்னாடகத்தில் சோழர்கள் கால்வைத்தபோதும், வெளியேறியபோதும் தமிழர்களின் கர்னாடக ஊடுருவல் சுவையான செய்தியாகும். குடியிருப்புகள், நகர பஞ்சாயத்துகள், வர்த்தக நிறுவனங்கள், கோயில்கள், வீதிகள் முதலியவற்றின் அமைப்பு முறைகள் தமிழர்க்கே உரியவை. வட கர்னாடகத்தில் அமைந்துள்ள பெல்காம் மாவட்டத்தில் உள்ளன. 'அய்யவோல் கில்டு' (Ayyavole guild) என்றும், (Federation of Commerce of South India) 'பெடரேஷன் ஆப் காமர்ஸ் ஆப் சவுத் இந்தியா' எனவும் அழைக்கப்படும் கர்னாடக் அமைப்பு சோழ நாட்டிலிருந்து புகுந்த தமிழர்களைப் பெரிதும் கவர்ந்தது.

சமகால மன்னர்களுடன்சோழ அரசர்கள் மோதி நின்றாலும், கர்னாடகத்தை ஆண்டு வந்த குறுநில மன்னர்கள், அங்குக் குடியேறிய தமிழர்களுக்குத் துன்பமோ தொல்லையோ தராமல், பொருளாதார, பண்பாட்டு வளர்ச்சி மேம்பாட்டிற்கே பாடுபட்டனர். சோழர்களும் இவ்வாறே செயல்பட்டனர். அரசியல் அடிப்படையிலும், மொழி அடிப்படையிலும் குறுகிய மனப்பாங்கில் அவர்கள் செயல்படவில்லை.

பாசன வசதிக்காக அணைகளைக் கட்டுவதிலும், பயணிகளுக்குத் தங்குமிடங்கள் அமைப்பதிலும், கோயில்களை உருவாக்குவதிலும் மிகவும் ஈடுபாடு காட்டியவர்கள் சோழ மன்னர்கள். மைசூர், கோலார், பெங்களூர் ஆகிய மாவட்டங்களில் சில கோயில்களைக் கருங்கல்லில் கட்டியும் சிலவற்றைப் புதுப்பித்தும் வந்தனர். அவை யாவும் திராவிடப் பாணியில் அமைந்தன. ஆனால் இன்று அவை யாவும் சிதைந்துள்ளன; பண்பாட்டை விளக்கி நிற்கும் கல்வெட்டுகள் யாவும் அழிந்த நிலையில் உள்ளன.

தென்னிந்திய வரலாற்றில் கர்னாடகத்தைச் சோழர் ஆண்டமை பொற்காலமாகும். தமிழ்ப் பண்பாடு வளர்ந்த காலமும் அதுவே. கர்னாடக மக்கள் வாழ்வில் முழுமை பெற்றது இக்காலகட்டத்திலேயே. நிர்வாக முறையில் கர்னாடகத்தில் சோழர்கள் செய்த சீர்திருத்தம், பிற்காலத்தில் ஆண்டவர்களும் ஓரளவு பின்பற்றும் அளவிற்குச் சிறப்புடன் அமைந்திருந்தது. ⊕

உலகத்திலேயே அதிக பருமனான மரங்கள் எங்கே உள்ளன ?

மத்திய ஆப்பிரிக்காவின் வறண்ட பகுதிகளில் குறிப்பாக சாவன்ஞ (Savanna) என்னும் இடத்தில் அதிக அளவில் காணப்படுகிறது ஒரு வகை அதிசயமரம். அதற்கு போபாப் (Baobab) என்று பெயர். இம்மரங்கள் அதிக மொன்றும் உயரமாக வளருவதில்லை. ஏறத்தாழ 20 மீட்டர் உயரம் வரைதான் வளரும். ஆனல், அதன் நடுத்தண்டின் குறுக்களவு மிகப் பெரியது. சில மரங்கள் 9 மீட்டர் குறுக்களவுவரை வளர்ந்து காணப்படுகின்றன.

போபாப் மரங்கள் தரையிலிருந்து பெரிய வாயுமானிகளைப் (gasometer) போன்று உயர்ந்து நிற்கின்றன. ஒரு சில சிறுகிளைகள் நடுத்தண்டிலிருந்து வெளிவந்து வளருகின்றன. இங்ஙனம் இம்மரம் ஒரு விந்தையான தோற்றத்தை அளிக்கின்றது. 'ஒரு பிசாசு போபாப் மரத்தைப்பிடுங்கி, அதன் கிளைகளை மண்ணிற்குள் ஊன்றி, வேர்களை மேல்நோக்கி நிற்கச் செய்தது' என அராபியப் பழங்கதையொன்று இம் மரத்தை விவரிக்கின்றது. நீண்ட வறட்சியைத் தாக்குப்பிடிக்கத் தக்கவாறு இதன் நடுத்தண்டு அமைந்துள்ளது. இத்தடிப்பகுதி மிருதுவாகவும் கடற்பஞ்சைப் போன்றும் உள்ளது. இத்தடிப் பகுதி முழுவதும் காணப்படும் சிறுசிறு துளைகள், மழைக் காலத்தில் ஏராளமான தண்ணீரைச் சேமித்து வைத்து வறண்ட காலத்தில் பயன்படுத்திக் கொள்ளுகின்றன. இவ்வமைப்பின் காரணமாக, இம்மரம் கட்டுமானப் பணிகளுக்கோ, மரச் சாமான்கள் செய்வதற்கோ உகந்ததல்ல. சிலவேளைகளில் உயிருடன் உள்ள மரத்தின் உட்புறத்தைக் குடைந்தெடுத்துவிட்டுக் குடியிருக்கும் வீடாகப் பயன்படுத்துகின்றனர். போபாப் மரப்பட்டை உறுதியான இழைகளால் ஆனது. இதனைக் கயிறு திரிக்கவும், சாக்குத் துணிகள் தயாரிக்கவும் பயன்படுத்துகின்றனர்.

திருமதி இராதா செல்லப்பன், எம்.ஏ; எம்.ஏ;

ஷுமேக்கரின் கல்விச் சிந்தனை

திரு. க. வெங்கடேசன், எம்ஏ; எம்டிபிஏ; டியுஎன்ஐயு;

''சிறியதே அழகானது'' (Small is Beautiful) என்ற புத்தகத்தின் மூலம் உலகப்புகழ் பெற்றவர் டாக்டர் இ. எப். ஷுமேக்கர். மனிதனை மையமாக வைத்துச்சிந்திக்கும் மாபெரும் மனிதாபிமானி (humanist) இவர். இவரது கல்விக் கருத்துக்கள் சிந்தனைக்குரியவை.

ஆதார வளம்

மனித மனத்திலிருந்து வெளிப்படும் கருத்துக்களே பல்வேறு வளர்ச்சிகளுக்கான முக்கியக் காரணமாயுள்ளன. துணிகரச் செயல், முனைப்பார்வம், புத்தமைப்பு, ஆக்கச் செயல் ஆகியவை சமுதாயத்தின் எல்லாத் துறைகளிலும் வெளிப்படுகின்றன. ஆனால், இவை யாவும் எங்கிருந்து துவங்குகின்றன எனக் கூறுவது கடினம். எனினும்இவையெல்லாம் எவ்வாறு பேணிக் காக்கப்படுகின்றன, வலிமையடைகின்றன என்பதை நாம் கண்கூடாகக் காணலாம். இவையனைத்தும் பல்லாயிரக்கணக்கான பள்ளிகள், கல்லூரிகள், பல்கலைக் கழகங்கள், பயிற்சி நிலையங்கள், ஆய்வுக்கூடங்கள் மூலம் பேணிக் காக்கப்படுகின்றன. சுருங்கக் கூறின், கல்வியே இதற்குக் காரணம். எனவே, கல்விதான் மிகப் பெரிய ஆதார வளமாகும் (gratest/basic resource).

திறவுகோல்

ஒரு நாகரிகம் நெருக்கடிக்குள்ளாகிறதென்றால் அதற்குக் காரணம் அதன் கல்வியில் உள்ள குறைபாடுதான். நாகரிகவளர்ச்சியின் திறவுகோல் கல்வியேயாகும். விஞ்ஞானம் விபத்துக்களை அதிகரிக்கும்போது, தொழில் நுணுக்கம் துன்பங்களைக் கொடுக்கும் போது, வர்த்தகப் பெருக்கம் பேராசைகளை வளர்க்கும் போது சமுதாயச் சிக்கல்கள் தோன்றுகின்றன. சிறந்த கல்வி முறையை விரிவுபடுத்துவதன் மூலம் இத்தகைய சிக்கல்களைத் தீர்த்துவிடலாம். மேலும், விஞ்ஞான - தொழில் நுணுக்க - விண்வெளியுக மாற்றங்களுக்கு ஏற்ப கல்விமுறை மாறவேண்டும். இன்றேல் மனித குலம் மடியவேண்டிய நிலை ஏற்பட்டுவிடும்.

பரஸ்பரப் பிளவு

ஒவ்வொரு சமுதாயத்திலும் அறிவு ஜீவிகள் (intellectuals) ஒரு பக்கமும், அறிவியலாளர்கள் (scienstists) . மற்றொரு பக்கமும் உள்ளனர். இவ்விரு சாராரும் ஒருவரையொருவர் சரியாகப் புரிந்து கொள்வதில்லை. (mutual incomprehension). இவர்களுக்கு இடையே உள்ள இந்த இடைவெளி-பிளவுகுறைய வேண்டும், மறைய வேண்டும். இதற்கு வழி என்ன? ஆக்கபூர்வமான தொழில்களில், ஆராய்ச்சிகளில் ஈடுபட்டிருக்கும் நூற்றுக்கணக்கான விஞ்ஞானிகளுக்கு, தொழில் நுணுக்க வல்லுநர்களுக்குத் தக்க பயிற்சி அளிக்கப்படல் வேண்டும். அதே போன்று இவர்கள் ஈடுபட்டிருக்கும் பணிகளைப் புரிந்து கொள்வதற்கான

பயிற்சியைப் பல்லாயிரக்கணக்கான அரசியல்வாதிகள், நிர்வாகிகள், வர்த்தகர்கள் போன்ற சமூகத்தின் பல்வேறு பிரிவினர்களுக்கும் கொடுக்க வேண்டும். அப்போதுதான் இந்த இடைவெளி குறையும் - மறையும்.

கல்வியால் முடியும்

விஞ்ஞானக் கண்டுபிடிப்புகள் நடுநிலையானவை இவை மனித குலத்திற்கு நன்மை செய்யுமா அன்றி கேடு விளைவிக்குமா என்பது இக்கண்டுபிடிப்புக்கள் எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகின்றன என்பதைப் பொறுத்துள்ளது. இவற்றை எவ்வாறு பயன்படுத்துவது என்பதை யார் தீர்மானிப்பது? நிச்சயமாக விஞ்ஞானிகள் அல்லர்! விஞ்ஞானமும், பொறியியல் துறையும் தொழில் நுணுக்கச் செய்முறையை (technological know-how) கொடுக்கின்றன. எனினும் இச்செய்முறை ஒரு முடிவுக்கான (end) மார்க்கமே (means) அன்றி, இதுவே முடிவன்று. அளப்பரிய ஆற்றல் இதற்கு உண்டு. ஆனல், இதுவே விளைவாகாது. தொழில் நுணுக்கம் பண்பாடல்ல. இது ஒரு பூர்த்திசெய்யப்படாத வாக்கியம் போன்றது. பியானோ மட்டும் இசையாகாது. வாக்கியம் பூர்த்தி செய்யப்பட வேண்டும். பியானோவிலிருந்து இசை வெளிப்பட வேண்டும். அதே போன்று விஞ்ஞான தொழில் நுணுக்க ஆற்றல் மக்கள் அனைவருக்கும் பயன்பட வேண்டும். இதைக் கல்வியால் செய்ய முடியுமா? முடியும் - முடியவேண்டும்.

மனித மதிப்புகள்

இந்தச் சாதனையைச் செய்ய வேண்டுமாயின் கல்வியின் முதல் கடமை மனித மதிப்புக்களை (human values)ப் பற்றிய கருத்துக்களைப் பரப்புவதாக இருக்க வேண்டியது அவசியம். நமது வாழ்க்கையைக் கொண்டு என்ன செய்ய வேண்டும் என்பதைப் பற்றிய அறிவைக் கல்வியின் மூலமே கொடுக்க முடியும். தொழில்நுணுக்க அறிவைப் பரப்புவது அவசியம். எனினும் இதைவிட அவசியமானது - முக்கியமானது - தொழில் நுணுக்கத்தை எவ்வாறு மானிட முன்னேற்றத்திற்கு, மனித மகிழ்ச்சிக்குப் பயன்படுத்த வேண்டும் என்பதேயாகும். விஞ்ஞான ஆற்றல்களை எப்படிப் பயன்படுத்துவது என்பதை உறுதிசெய்யாமல் அவற்றை மக்களிடம் ஒப்படைப்பது முட்டாள்தனமானது. இன்றைய உலகின் பேராபத்து விஞ்ஞான தொழில் நுணுக்க அறிவுக்குறைவில் இல்லை, மாருக, இவ்வறிவை விவேகமற்ற வழியில் அழிவுக்காகப் பயன்படுத்தக் கூடிய வாய்ப்பில்தான் உள்ளது. எனவே விவேகத்தை வளர்க்கக் கூடிய கல்வியே இன்றையத் தேவையாகும்.

வாழ்க்கையோடு ஒன்றவேண்டும்

மனித மதிப்புக்களைப் பற்றிய அறிவு மட்டும் விவேகமிக்க வாழ்க்கைக்கான உத்திரவாதமல்ல. இம் மதிப்புக்கள் நமது வாழ்க்கையோடு இரண்டறக் கலக்கவேண்டும்; அன்ருட வாழ்வில் எதிரொலிக்க வேண்டும்; மனதோடு ஐக்கியமாகிவிட வேண்டும். மனித மதிப்புகள் வெறும் சூத்திரங்களாகவும், சுலோகங்களாகவும் மட்டும் இருந்தால் பயனில்லை. இவற்றை உணர

வேண்டும். இவற்றின்வழி சிந்திக்க வேண்டும்; இவை நமது வாழ்வின் ஊன்றுகோல்களாக வேண்டும்; சமுதாயப் பார்வைக்கான கருவியாக வேண்டும்; இவற்றின் வழி உலகானுபவம் பெறவேண்டும். அன்றாட நடவடிக்கைகள், நடத்தைகள் இவை மூலம் விமரிசிக்கப்படல் வேண்டும். ஏனெனில், நமது மனம் எத்தகைய எண்ணங்களால் நிரப்பப்படுகின்றதென்பது முக்கியம். இவ்வெண்ணங்கள் கீழ்த்தரமானவையாகவும், பலவீனமுள்ளதாகவும், மேலீடானவையாகவும், தொடர்பற்றதாயும் இருக்குமானால் வாழ்க்கை சுவையற்றதாகவும், உவர்ப்பானதாகவும், பொருள்ற்றதாகவும், குழப்பமிக்கதாகவும் காட்சியளிக்கும். இத்தகைய வெற்று வாழ்க்கையால் விளையக்கூடிய சூனிய உணர்வைத் தாங்கிக் கொள்வது கடினம். எண்ண சூனியம் ஏற்படும்போதுதான் நம்மைக் கவர்ந்திழுக்கின்ற ஆனால் நல்வாழ்வுக்குப் பயன்படாத எண்ணங்களை எளிதில் ஏற்றுக் கொள்கிறோம்! இதில்தான் தற்கால உலகின் மிகப்பெரிய ஆபத்துள்ளது.

வழக்கமாகக் கல்வி என்பது விவரங்களைப் பற்றிய அறிவாகவும், பயிற்சியாகவும், பொழுது போக்காவும் கருதப்படுகிறது. உண்மையில் கல்வி என்பது கற்போரையும் உலகையும் புரிந்து கொள்ளச் செய்யக்கூடிய எண்ணங்களைக் கொடுப்பதாக இருத்தல் வேண்டும். ஒன்றைப்புரிந்து கொண்டால்தான் அதோடு பங்கேற்க முடியும். இன்றேல் பகையுணர்வுதான் தோன்றும். எதிர்மறைப் போக்குகள் வாழ்க்கையையும், உலகையும் தொடர்பற்ற, பொருளற்ற சம்பவக்கோவையாகச்செய்துவிடும். எனவே, நல்ல எண்ணங்களை போலியான எண்ணங்களினின்றும் பிரித்தறியச் செய்வதே உண்மையான கல்வியாகும். வாழ்க்கை பொருளற்ற துன்பியல் நாடகமல்ல என்பதைத் தெளிவுபடுத்துவதே உண்மையான கல்வியாகும். அகவாழ்க்கை அவமானத்திலிருந்து நம்மைக்காப்பதே உண்மையான கல்வியாகும்.

ஆதார நம்பிக்கைகள்

பண்டைய கிரேக்க - ரோமானிய நாகரிகங்களின் அழிவுக்குக் காரணம் காட்டு மிராண்டிகளின் தாக்குதல்கள் அல்ல; மாறாக, அவை தங்களது 'அடிப்படைத் திட நம்பிக்கைகளை' (fundamental convictions)ப் புறக்கணித்ததும், அவை பற்றிய தெளிவற்றக் குழப்பமுமேயாகும் என்று ஆர். ஜீ. கோலிங்வுட் என்ற வரலாற்றுசிரியர் குறிப்பிடுவது கவனிக்கத் தக்கது. இக்கருத்து தற்போதைய நாகரிகத்திற்கும் பொருந்துவதாகும்.

தற்போதைய சமுதாயத்தில் மனதுக்கும் உள்ளத்துக்கும் இடையே அறிவுக்கும் உணர்வுக்கும் இடையே முரண்பாடு தோன்றியுள்ளது. கதைக்குதவாத, காலத்துக்குப் பொருந்தாத கருத்துக்களால் அறிவு திசை திரும்பியுள்ளது. இன்றைய கல்விஅறிவு மனித குலத்தின் மைய திடநம்பிக்கையிலிருந்து விலகிச் செல்வதாகவே உள்ளது. மனித குலத்துக்குப் பொதுவான விஞ்ஞான நியதிகள் உணர்த்தும் மதிப்புகள்-முக்கியத்துவம்- பற்றிய உணர்வின்றி

விஞ்ஞானப் பாடங்கள் கற்பிக் கபபடுகின்றன. பொருளாதாரக் கோட்பாடுகளின் பின்னணியில் மறைந்து கிடக்கும் மனித இயல்பைப் பற்றிய உணர் வின்றிப பொருளாதாரப் பாடங் கள் கற்பிக்கப்படுகின்றன. ஒழுக் கத்தையும், நன்னடத்தையை யும் வலியுறுத்தாமல் அரசியல் பற்றிச் சொல்லிக் கொடுப்பதால் என்ன பயன்? மனித இயல்போடு தொடர்பு படுத்தப்படாமல் கற் பிக்கப்படும் எந்தப் பாடத் தாலும் நன்மை ஏற்படாது.

'ஆதார நம்பிக்கைகள்' பற் றிய கல்வியே உண்மையான கல்வியாகும். இவை சூரியன் போன்றது. அதனின்றும் வெளிப் படும் ஒளிக்கற்றைகளே பல்வேறு பாடங்கள் - படிப்புகள் - ஆராய்ச் சிகள். ஆதார நம்பிக்கைகளைப் பற்றிய கருத்துக்களே மனித குலத்தை வழிநடத்த வல்லவை; நெறிப்படுத்தக்கூடியவை. முழு மையான மனிதனை உருவாக்கக் கூடிய கல்வி இது. ஒரு குறிப்பிட்ட பொருளைப்பற்றிய அனைத்து விவ ரங்களைக் கொடுப்பதோ அல்லது அனைத்துப் பொருள்களைப் பற்றிய சில விவரங்களைக் கொடுப்பதோ அல்லது அனைத்துப் பொருள் களைப் பற்றியும் எல்லா விவரங் களைக் கொடுப்பதோ (அப்படி - முடியுமானால்!) சரியான கல்வி ஆகாது. மாறாக, வாழ்க்கையின் பொருள் என்ன? அதன் நோக்கம் என்ன? என்பவற்றைப் பற்றிய அறிவைக் கொடுப்பதே உண்மை யான கல்வியாகும். மரம் கனி களால் அறியப்படும். அதேபோல உண்மை அறிவைப் பெற்றவன் தனது நடத்தையால் அறியப்படு வான்.

கடினமான காரியம்

தனி வாழ்விலும் பொதுவாழ் விலும் பலதரப்பட்ட முரண் பாடுகளைப் போக்கவேண்டியுள் ளது. ஒருவர் தனது உணர்ச்சி கள், ஆர்வங்கள், தூண்டுதல்கள் விருப்பங்கள், வெறுப்புக்கள் ஆகியவற்றை நல்லவை, கெட் டவை, உடன்பாடானவை, எதிர் மறையானவை என்று தரம் பிரித்து ஒருங்கிணைக்க வேண் டும். இன்றேல், அவன் மேற் கொள்ளும் முயற்சிகள் அனைத் தும் ஒன்றுக்கொன்று மாறுபட்டு குழம்பி, தோல்வியுற்று, அழி வைத் தேடித்தரும். எனவே, ஒவ்வொருவரும் தன்னைப்பற்றி யும், தான் சார்ந்துள்ள உலகைப் பற்றியும் அறிந்துள்ள கருத்துக் களைத் தரம்பிரித்துக் கோவைப் படுத்திக்கொள்ளவேண்டும்.

சாதாரண நிலையில் பார்க்கும் போது பல பிரச்சினைகள் - முரண் பாடுகள் - தீர்க்க முடியாதவை போல் தோன்றுகின்றன. எடுத்துக் காட்டாக, கல்வித் துறையில், சுதந்திரத்தையும் கட்டுப்பாட் டையும் எவ்வாறு ஒருங்கிணைப் பது? இதுபற்றி நிறைய பேசப் படுகிறது, எழுதப்படுகிறது. எனி னும், இந்த முரண்பாட்டுக்கு நிலை யான தீர்வு காண முடியவில்லை! பொருளாதாரத் துறையில் சுதந் திரத்திற்கு வழிசெய்தால் திட்ட மிட்ட வளர்ச்சிக்கு வழியில்லாது போகின்றது. திட்டமிட்ட பொரு ளாதாரத்தில் சுதந்திரம் கட்டுப் படுத்தப்படுகின்றது! அதே போன்று, தொழில் நிறுவனங் களில் தொழிலாளர்களிடையே கட்டுப்பாடு இருந்தால் தொழில் நிர்வாகத்தில் அவர்கள் பங்கு

ஏற்பதில்லை. தொழிலாளர்கள் பங்கேற்றால் அவர்களிடையே கட்டுப்பாடு குலைந்துவிடுகிறது! அரசியலில் வலிமையான தலைமை இருக்குமிடத்தில் ஜனநாயகம் இருப்பதில்லை. ஜனநாயகத்தில் வலிமையான தலைமை கிடைப்ப தில்லை! இத்தகைய வேறுபட்டுச் செல்லும் பிரச்சினைகளுக்கு (divergent problems) தீர்வு காண்பது கடினமான காரியம் ஆகும். அத னால்தான் பலர் ஒன்றுக்கொன்று வேறுபடும் முரண்பாடுகளைத் தீர்ப்பதற்குப் பதில் அவற்றினின் றும் ஒதுங்கிப் போகின்றனர்! முரண்பாடுகளை வெற்றிகரமாகத் தீர்ப்பதுதான் வாழ்க்கை என்ற உண்மையை இவர்கள் உணர்வ தில்லை.

எதிர்மறை எண்ணங்கள்

இந்த உண்மையை அறிவு ஜீவி கள்தான் தெளிவுபடுத்த வேண் டும். ஆனால் அவர்களோ நன்மை தீமை என்பவை ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புடையவை என வாதிடு கின்றனர்! மேனார்டு கீன்ஸ் (Lord Meynord Keynes) என்ற பொரு ளாதார மேதை கூறுகிறார்: 'நேர் மையானதே நேர்மையற்றது; நேர்மையற்றதே நேர்மையானது என்று அடுத்த 100 ஆண்டுகளுக்கு நமக்கு நாமே பாசாங்கு செய்து கொண்டு பிறருக்கும் பாசாங்கு செய்யவேண்டும். ஏனெனில் நேர்மையற்ற செயல் எளி தில் பலனைத் தருகிறது; நேர்மை யான செயல் துன்பத்தையே கொடுக்கிறது. பேராசையும், கூட்டு வட்டியும், முன்னெச்சரிக் கையும் (பொருளாதாரப் பாது காப்பு) இன்னும் கொஞ்ச காலத் துக்கு நமது கடவுள்களாக இருக்க வேண்டும்'. கீன்ஸ் போன்ற அறி வாளிகள் இவ்வாறு பேசும்போது நேர்மை எது நேர்மையின்மை எது என்பது பற்றிக் குழப்பமேற் படுகிறது. இரட்டைப் பேச்சும் குற்றமும் அதிகரிக்கின்றன. எண் ணங்கள் வலிமை வாய்ந்தவை. எனவே, இவை போன்ற எதிர் மறை எண்ணங்கள் (negative ideas) மக்களைக் கெட்டியாகப் பற்றிக்கொள்கின்றன!

உண்மையான கல்வி

எனவே, முரண்பாடுகளுக்கும், எதிர்மறை எண்ணங்களுக்கும் மாற்று அறநெறி சார்ந்த எண் ணங்களைக் கல்வி மூலம் குழைத் துக்கொடுப்பதேயாகும். கல்வி யில் அன்பு, ஒழுக்கம், மனப் பாங்கு, நீதியுணர்வு, உள்ள உறுதி, மனிதாபிமானம் போன்ற பண்புகளுக்கு முக்கியதுவம் கொடுக்கப்படல் வேண்டும். கல்விப் பிரச்சினைகள் என்பவை தற்காலச் சமுதாயத்தின் சிக்கல் நிறைந்த முரண்பாடுகளின் எதி ரொளிப்புகளே ஆகும். அமைப்பு, நிர்வாகம், பணஒதுக்கீடு போன்ற பரிகாரங்கள் மூலமாக மட்டுமே இப்பிரச்சினைகளைத் தீர்த்துவிட இயலாது. நாம் ஒழுக்க நெருக் கடியால் அவதிப்பட்டுக்கொண் டிருக்கிறோம். இந் நெருக்கடிக்குத் தீர்வு ஒழுக்க நெறியை நிலை நாட்டுவதேயாகும். அறநெறி களின் அடிப்படையில் அமைந்த மைய திட நம்பிக்கைகளை (central convictions) ப் பற்றிய தெளிவை ஏற்படுத்துவதே உண் மையான கல்வியாகும். இத்தகைய கல்வியே மிகப் பெரிய ஆதார வளமாகும் - வளமான வாழ்க்கைக்குரிய வழியாகும். ⊕

விண்வெளித் தண்ணீர்

—சோவியத்துச் செய்தி—

நீண்டகாலப் பயணங்களில் விண்வெளியாளர்களுக்குத் தண்ணீர் அளிப்பது மிகுந்த முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது. குடிப்பதற்கும் உணவு வகைகளைச் சமைப்பதற்கும் ஒரு நபருக்குச் சராசரியாக தினத்துக்கு 2 முதல் 2.5 லிட்டர் நீர் தேவைப்படுகிறது. குளியல், துவைத்தல் முதலிய தேவைகளையும் கணக்கிலெடுத்துக் கொண்டால் 7.5 லிட்டருக்கு அதிகமாக வேண்டியிருக்கும். ஒரு லிட்டர் நீர் ஒரு கிலோகிராம் எடை உடையது. இதன்படி பார்க்கும்போது ஒரு விண்வெளியாளருக்கு ஆண்டு ஒன்றுக்கு ஏறத்தாழ 2.7 டன் நீர் தேவைப்படும் என்பது தெளிவு. தவிரவும் நீரைச் சேகரித்துத் தூய்மையாக வைத்திருப்பதற்குச் சிறப்பான தொட்டிகளும் தேவைப்படும். இது எளிதான பணி அல்ல.

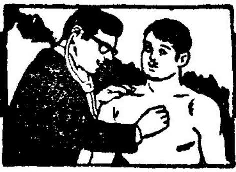
பயன்படுத்தப்பட்ட நீர் ஒன்று தூம்பு மூலம் புறவெளியில் வெளியிடப்படவேண்டும் அல்லது விண்கலத்திலேயே தொட்டிகளில் நிரப்பப்பட வேண்டும். இது கலத்தின் பரிமாணத்தையும் கனத்தையும் பெரிய அளவுக்கு அதிகரிக்கச் செய்துவிடும்.

ஆக, குறைந்த காலப் பயணங்களில் விண்கலத்திலேயே போதிய தண்ணீரை எடுத்துச் சென்று விண்வெளியாளர்களுக்குத் தண்ணீர் அளிக்கமுடியும். ஆனால், நீண்ட காலப் பயணங்களின் போது என்ன செய்வது? நீராவியைத் தண்ணீராக மாற்றுதல், பயன்படுத்தப்பட்ட நீரையே சுத்திகரித்துக் குடிக்கத்தக்கதாக ஆக்குதல் போன்ற முறைகள் மூலமே இந்தப் பிரச்சினையைச் சமாளிக்க முடியும்.

நீராவியைத் தண்ணீராக மாற்றி பயன்படுத்தும் முறை சல்யுத்-4 விண்கலத்தில் சோதித்துப் பார்க்கப்பட்டது. இதே போன்ற மற்றொரு முறை சல்யுத்-5 இல் சோதனை செய்து பார்க்கப்பட்டது. அழுத்தக் கட்டுப்பாட்டு அறைகளில் நீராவியைத் தூய்மையான தண்ணீராக்கும் முன்னிலும் முன்னேற்றமடைந்த அமைப்பு ஒன்று, சல்யுத்-6 ஆய்வுக்கலத்தில் அமைக்கப்பட்டது.

இந்த அமைப்பு தண்ணீரை வாயுக்களிலிருந்து பிரிக்கிறது; அதிலுள்ள தீங்கு பயக்கும் கலவைகளை அகற்றுகிறது; தொற்றுத் தடைக்காப்பை ஏற்படுத்துகிறது; கனிச் சத்துக்களைக் கலக்கிறது.

இப்பொழுது புராக்கிரஸ்-1 போன்ற விண்வெளிச் சரக்குக் கப்பல்கள் உருவாக்கப்பட்டிருப்பது ''விண்வெளிக் குடியேற்றங்களில்'' விண்வெளியாளர்களுக்குப்போதிய தண்ணீர் அளிப்பதைச் சாத்தியமாக்கி உள்ளது.



மருத்துவர் பேசுகிறார்!

டாக்டர் க.ரா. கிருட்டினன்.

48 பார்வைக் கோளாறு: கிளாகோமா (படல நோய்)

ஒளிபுகும் பாதையில் இரத்தக் குழல்கள் இருந்தால் அவை பார்வையை மறைக்கும் என்பது தெளிவு. ஆனால் கார்ணியாவும் லென்சும் உயிருள்ள பளிங்குத் திசுக்களே. ஆகலின் அவற்றின் ஊட்டத்தையும் ஆக்சிஜன் தேவையை நிரப்பி, கழிவுகளை எடுத்துச்செல்ல தெளிந்த நீர்மம் இவற்றைச் சூழ்ந்து சென்று கொண்டிருக்கிறது. இதனை அப்பு நீர்மம் என்பர். இது விழித்திரையைச் சுற்றிலுமுள்ள சுழலிமெய்யத்தின் இரத்தக் குழல்களினின்று ஊறி, லென்சுக்கும் திரைக்கும் இடையே பாய்ந்து விழித்துளை வழியாக முன்னறையில் புகுந்து வெள்விழியும், கருவிழியும் கூடுமிடத்தில் கார்ணியாவைச் சுற்றிலும் கடின உறையில் பொதிந்த சிரைக்காலில் வடியும். இவ்வாறு வடிவதற்கு எளிதாக, விழித்திரையின் அடி, கடின உறையில் சேரும் கோணத்தில் உள்ள திசு பஞ்சு போல் நுண்துளைகள் ஊடுருவப் பெற்றிருக்கும். இந்நுண்துளைகள் நெளிந்து சென்று சிரைக்காலுள் திறக்கும். இச்சிரைக்காலுக்கு ஷ்லெம் கானல் (schlem's canal) என்று பெயர். முன் அறையின் சுற்றிலுள்ள இக்கோணம் அடைபட்டால் கண்கோளத்தினுள் அழுத்தம் ஏறும். இவ்வழுத்த ஏற்றத்தையே கிளாகோமா என்பர். அழுத்த ஏற்றத்தை அளக்க கருவிகள் உண்டு. விரலால் அழுத்திப் பார்த்தும் ஒருவாறு ஊகிக்கலாம். இவற்றை விட முக்கியமானது புலனாகும் அறிகுறிகளால் கிளாகோமா இருக்குமா என்று சந்தேகிப்பதுதான். நம்நாட்டில் கிளாகோமாவைப் படலம் என்றனர்.

கிளாகோமாவை முதற்படி இரண்டாம்படி என்று இரண்டு வகையாகப் பிரிப்பது வழக்கு. கார்ணியா, விழித்திரை, சுழலி மெய்யம், கோராய்டு ஆகியவற்றைப் பற்றிய கண்ணோய்க்கு இரண்டாம்படி விளைவாகத் தோன்றுவது பெரும்பான்மை. முதல் நோய்க்குச் செய்யப்படும் சிகிச்சை கிளாகோமாவைத் தீர்க்கும். பிறவியிலேயே முன்னறைக் கோணம் சரியானபடி உருப்பெறாததால் வாய்க்கும் கிளாகோமா கண் கோளத்தைப் பருக்கச் செய்யும். இரு கண்ணும் பாதிக்கப்படும். எட்டத்திலுள்ள பொருள்கள் தெள்ளத் தெரியாது. கார்ணியா பிதுங்கும். கார்ணியா மழுங்கி அதனைச் சுற்றிலும் வெள்விழியில் சிவப்புண்டாகும்.

இதனைத் துவக்கத்திலேயே அறுவை செய்து சிகிச்சை செய்தால் பார்வையைக் காக்கலாம். இப்பிறவிக் கோளாறு பருவம் எய்தும்வரை மந்தணமாக இருந்து அதற்குமேல் மேற்கூறிய அழுத்த விளைவுகள் வெளிப்படுவது கூடும். நாற்பது வயதுக்குள் தோன்றும் நீடித்த கிளாகோமாவுக்கு மேற்கூறிய பிறவிக்கோண அடைப்பு காரணமாகலாம். பரம்பரையில் அதுபோன்ற கிளாகோமா இருத்தல் அக்கருத்துக்கு அரண் செய்யும். பிறவிப் பருவிழியை "buphthalmos" என்பர். இந்த லத்தீன் சொல்லுக்கு "மாட்டுக் கண்" என்று பொருள். நம்நாட்டில் "பசு விழிப்படலம்" என்றது இதைத் தானே? என்று எண்ணத் தோன்றுகிறது.

முதற்படி கிளாகோமா முதுமையில் தோன்றும். இதில் இரு வகையுண்டு. ஒரு வகையில், திடுதிப்பென்று பார்வை மழுங்கும். வானவில் போன்ற வண்ண வளையங்கள் தோன்றும். தலைவலியுண்டாகலாம். கலக்கம்; பதற்றம், சோர்வு நேரும்போது இவை தோன்றும். தொடக்கத்தில் இவை சிறிது நேரம் இருந்து நீங்கும். போகப் போக, இது அன்றாட நிகழ்ச்சியாகும். காலையில் அழுத்தம் குறைவதால் துன்பம் இருக்காது; பிற்பகல் மாலைப் பொழுதில் அழுத்தம் அதிகரித்து மேற்கூறிய துன்பங்கள் வன்மையாகும். இப்படி இருக்கும்போது திடீரென்று கண் சிவந்து, வலியுண்டாகும். தலைவலியும், வாந்தியும் கடுமையாக இருக்கும். நோயாளியைக் கிடையில் போடும். நாடி தளரும். பார்வை வெகு விரைவில் மழுங்கும். கார்ணியா மழுங்கி ஒளியிழந்து காணப்படும். இமைகள் வீங்கியிருக்கும். விழித்துளை குத்துவசத்தில் நீண்டு விரிந்திருக்கும். அது ஒளிபடச் சுருங்காது. கண்ணில் அழுத்தம் ஏறி மிகக் கடினமாகும். இதற்கு உடனடியாகச் சிகிச்சை செய்யாவிட்டால் பார்வை போகும். பெரும்பாலும் இருகண்ணும் ஒரே நிலையில் இருப்பதால் ஒன்றை அடுத்து மற்றதும் தாக்கப்படும். அழுத்தம் தணிந்து வலி நீங்கினாலும், பார்வை மிகவும் மங்கிவிடும். இத்தாக்குதலைத் தீவிர இறுக்க கிளாகோமா என்பர். முன்னறைக் கோணம் குறுகியிருப்பதால் இவ்வகை கிளாகோமா நேர்கிறது. விழித்திரை விரிக்கும் உணர்ச்சி வேகங்கள் தீவிரத் தாக்குதலைத் தூண்டுவது குறிப்பிடத் தக்கது. கூர்ந்து கவனிக்காவிட்டால் இத்தாக்குதலைச் சாதாரண கண்வலி என்றோ பித்த அதிகரிப்பு என்றோ எண்ண ஏதுவாகும். கண்பார்வை போனபிறகுதான் தவறு புலப்படும். எனவே, முதுமையில்கண் பார்வை மழுங்குதல், வானவில் வளையங்கள் தோன்றுவது, கண் வலி ஆகியவை முறையிடப்பட்டால் அது கிளாகோமாவாக இருக்குமோ என்று ஐயப்பட்டுக் கண் மருத்துவரிடம் காட்டி சிகிச்சை பெறுவது நன்று. இவ்வாறு முன்னறைக் கோணம் குறுகிய முதியோர்க்குக் கண்ணில அட்ரோபின் போன்ற விழித்துளை விரிப்பி மருந்துகளைப் போடுவதும் அட்ரொபின் விளைவுள்ள, மருந்துகளை உள்ளுக்குக் கொடுப்பதும் தீவிர கிளாகோமாவைத் தூண்டிப் பார்வையை அழிக்க ஏதுவாகும். இருமல் மருந்துகள் அமைதியூட்டும் மருந்துகள், மாற்றுவினைக்குத்

தரப்படும் இஸ்டமின் தடை மருந்துகள், பரிணும சூலேக்கும், இசிவு வலிக்கும் கொடுக்கப்படும் இசிவு தணிப்பிகள், இரத்தப் பேரழுத்தம் குறைக்கும் மருந்துகள், பயணவாந்தி, தலேசுழற்றல், வாந்தி ஆகியவற்றிற்குக் கொடுக்கப்படும் மருந்துகள் ஆகியவற்றில் அட்ரொபின் விளேவுள்ள மருந்துகள் உண்டு என்று கவனிக்கவும். ஆகலின், ஏதாவதொரு. கோளாறுக்கு மருந்துண்ணப் போக முதியோர்க்கு எதிர்பாராத விதமாக தீவிர கிளாகோமா தூண்டப்படக் கூடும்

தீவிர தாக்குதல் ஏற்பட்டாலும், ஏற்படாவிட்டாலும் நாளடைவில் அழுத்தம் நிரந்தரமாக உயர்ந்து, கண் குருடாகும். இப்போது கார்ணியா தெளிவாக இருக்கும். அதில் கொப்புளங்களோ வரிகளோ தெரியலாம். அது உணர்வு இழந்திருக்கும்.; அதாவது தீண்டினுல் இமை மூடாது, வலியுண்டாகாது. அதனேச் சுற்றிலும் வெள்விழியில் நீலக்கருமையோடி வளேயம் காணப்படும். விழித்துளே விரிந்து ஒளிக்கு இயக்கமிழந்து காணப்படும். பாப்பா பச்சை நிறம் பெறும். கண்கோளம் அழுத்தத்தால் கடினமாகி பருத்து, வெடிக்கக்கூடும். அன்றி, சுழலி மெய்யும் நசிந்து, அப்பு நீர்மச் சுரப்பொழிந்து கண்கோளம் சுருங்கி கண் அழிந்து போகும். இக்கட்டத்தைப் பரிபூரண கிளாகோமா என்பர்.

சிகிச்சை

தீவிர கிளாகோமாவைத் தொடக்கத்திலேயே கண்டு சிகிச்சையளிப்பது இன்றியமையாதது. அப்போது மருந்து போட்டு அழுத்தம் குறைத்து நோய் முதிர்வதைத் தடுப்பது எளிது. நம்நாட்டு மருத்துவத்தில் கிளாகோமாவைப் படலம் என்று கூறினர்; தொடக்கத்தில், நேத்திர காசம், படலம், கண்வலி ஆகியவற்றை ஒன்றுக்கொன்று மயங்குவது மிகை. சிலவகை சாத்தியம். சிலவகை அசாத்தியம் என்று பண்டையோர் பகுத்தது கவனத்திற்குரியது. தொடக்க நிலேயில் என்ன மருந்து போடுவது என்பது கண் மருத்துவரால் பரிசோதித்துக் கூறப்படவேண்டும். கோணம் குறுகியிருந்தால், விழித்துளே சுருக்கும் பைலோகார்பின் சொட்டுக்களே, அழுத்தம் ஏறக்கூடிய பொழுதுக்குச் சற்றுமுன் சொட்டி வண்ண வளேயங்கள் போன்ற அறிகுறிகளேத் தவிர்க்கவேண்டும். அறிகுறிகள் தோன்றும்வரை காத்திருக்கக்கூடாது. பெரும்பாலும் பிற்பகலிலும் மாலேயிலும் போட வேண்டியிருக்கும். தீவிரத் தாக்குதல் நேர்ந்துவிட்டால், காலம் தாழ்த்தாமல் அறுவை சிகிச்சை செய்து கொள்ளவேண்டும். மருந்துகளால் அழுத்தம் தணித்துவிட்டுச் செய்வது முறை. அழுத்தம் தணிந்ததும் இப்படியே நோய் குணமாகிவிடும் என்று ஏமாறக்கூடாது. கோணத்தைத் திறந்து அப்பு நீர்மம்கடின உறை மேலுள்ள சிரைகளில் நேரடியாக வடியச் செய்வதே அறுவையின் குறிக்கோள். இன்னவாறு அறுவை செய்வது என்பது கோணத்தின் நிலேயைக் கருதி கண் மருத்துவரால் தேர்ந்து செய்யப்படும். தக்க தருணத்தில் செய்யப்படும் அறுவையால் பார்வை காக்கப்படும்.

சாதாரண கிளாகோமா

இது முதுமையில் தமனித் தடிப்போடு இணைந்த ஒரு வினை யாகத் தோன்றும். முன்னறை ஆழ்ந்து கோணம் விரிந்திருக்க லாம்; அன்றி பலவாறு அமையக் கூடும். தீவிர கிளாகோமாவில் பார்வை மழுங்குவது, பார்வைப் புலப்பழுதுகளும் இறுதியில் தோன்றி விரைவில் அதிகரிக்கும். ஆனால் இதில் இவை தொடக்கத் திலிருந்தே சிறிதுசிறிதாக பாதிக் கப்படும். ஆனால், இறுதி முடிவு இரண்டிலும் ஒன்றே. அதாவது பரிபூரண கிளாகோமாவில் முடியும்.

தொடக்கத்தில் சிறிது தலைவலி யும், கண்ணில் வலியுமுண்டாக லாம். கிட்டத்தில் நுண்ணிய எழுத்துக்களை வாசிப்பது கடின மாகும். வெள்ளெழுத்துக் கண் ணாடியின் சக்தியை அடிக்கடி அதி கரிக்க வேண்டிவரும். இவை யெல்லாம் முதுமையில் நிகழக் கூடியவையே என்று ஒதுக்குவதே மிகை. பெரும்பாலும் பார்வை பெரிதும் போன பிறகே இது எதேச்சையாகக் கண்டுபிடிக்கப் படும். எனவே, 50 வயதுக்குமேல் அவ்வப்போது கண் மருத்துவ வல்லுநரிடம் காட்டி ஆய்வு பெறு வது நன்று. குறிப்பாக கண்ணாடி மாற்றவேண்டியிருக்கும் போது எல்லாம் தேர்ந்த கண் மருத் துவ வல்லுநரைப் பார்ப்பது அவ சியம். இருட்டறையில் நுழைந் ததும் பொருள்கள் தெரிய அதிக நேரமானால் முதியோர் தமக்குச் சாதா கிளாகோமா உண்டா என்று ஆய்வு பெற்றுத் தெளிய வேண்டும். இந்நோய் முதிரமுதிர மங்கிய ஒளியில் பார்க்கும் திறன் மேலும் மேலும் குறைந்து கொண்டேவரும். அழுத்தம் ஏற ஏற பார்வை நரம்பு நார்கள் சிறுகச்சிறுக மந்தணமாக நலிந் தழிவதே இதற்குக் காரணம்.

சிகிச்சை

பைலோகார்பின் போன்ற விழித்துளைச் சுருக்கு மருந்துச் சொட்டுக்களை, அவை அழுத்தத் தைச் சீராக இயல்நிலையில் இருத் தும் வரையும், பார்வைப்புலப் பழுதுகள் அதிகரிக்காது காக்கும் வரையும் பயன்படுத்துவர். இவ் விரு நிபந்தனைகளையும் சாதிக்க அழுத்தம் ஏறும் வேளைகளறிந்து முன்கூட்டி அவற்றைச் சொட்டி வரவேண்டும். தீவிர கிளாகோ மாவுக்கு எதிர்மாறாக இந்நோயில் காலையில் அழுத்தம் ஏறுவது உண்டு. காலை மாலை இருவேளை யும் ஏறுவதுமுண்டு. எனவே நாள்முழுதும் பலபோது சொட்டு மருந்து இட வேண்டியிருக்கும். சொட்டு மருந்துகளுக்குக் கட்டுப்படாமல் அழுத்த வீச்சு அதிகரிக்கத் தொடங்கினாலும், பார்வைப் புலப்பழுதுகள் விரி வடையத் தொடங்கினாலும் உடனடியாக அறுவைச் சிகிச்சை செய்து கொள்ள வேண்டும்; அதுதான் பார்வையைக் காக்க ஒரே வழி. இதற்குப் பலவகை அறுவைகள் வழக்கில் உள. கண் அறுவையர் நோயின் நிலைக்கேற்ற வாறு தக்கதைத் தேர்ந்து கொள்வார். கருவிழிக்கும் வெள் விழிக்குமிடையில் பஞ்சு போன்ற தழும்பை உண்டாக்கி அதனூடே கண்ணுள் உள்ள நீர்மத்தை கண் சவ்வுக்கடியில் வடிப்பதே இவ்வறு வைகளின் பொதுநோக்கு. அத னால் கண்ணுள் அழுத்தம் ஏறா மல் காக்கப்படும்.

(அடுத்த இதழில் பார்வைக் கோளாறு பிற)

களைப்பை வெல்லச் சில வழிமுறைகள்

டாக்டர் எஸ் நாராயணன், எம்ஏ; டிப் (புள்ளியியல்) பிஎச்டி;

களைப்பின் உடலியல் அடிப்படை

அன்றுடத் தொழில் அனுபவங்களுள் களைப்பு ஒரு தவிர்க்க வியலாத நிகழ்ச்சி. உழைப்பைத் தொடர்ந்து உருவாகும் களைப்பு செயல்திறனைத் தற்காலிகமாகத் தடைசெய்கிறது. களைப்பின் பிடியினின்று தப்ப தொழிலாளி ஓய்வினை நாடிச் செல்கிறான். வேலையில் தொடர்ந்து ஈடுபட வேண்டுமென்ற ஆர்வத்திற்கும் ஓய்வு பெற வேண்டும் எனும் தேவைக்கும் ஏற்படும் போராட்டத்தின் உச்சகட்ட நிகழ்ச்சியே களைப்பு ஆக விளங்குகிறது.

ஓர் உயிரியைத் தொடர்ந்து தூண்டுதல் தாக்கியபடி இருந்தால் அதன் துலங்கல் திறன் கொஞ்சம் கொஞ்சமாகக் குறைந்து வரும். இறுதியில் தூண்டலுக்கான துலங்கல் முற்றிலும் நின்று போய்விடுதல் உண்டு. இது ஒரு தற்காலிக நிகழ்ச்சியே. தொடர்ந்து ஏற்பட்ட தூண்டுதலின் தாக்குதல் நின்று விடுமாயின் உயிரி தன் துலங்கல் திறனைத் தானாகவே மீண்டும் பெறுகிறது. ஓய்வின் மூலம் களைப்பு முற்றிலும் நீங்கி அகலுகிறது. இந்நிகழ்ச்சி உலோகங்களிடையேயும் காணப்படுகிறது. ஓர் உலோகத்தகட்டினைத் தொடர்ந்து தூண்டியபடி இருந்தால் இறுதியில் அதுவும் கூடக் களைப்படைகிறது எனப் பொறியியலர் கூறுகின்றனர். களைப்பு ஒவ்வொரு உயிரியிடமும் இயல்பாக அமைந்துள்ள இயற்கை நிகழ்ச்சியே. களைப்பின் காரணங்களை உடலியலர் நன்கு ஆராய்ந்து உண்மைகளை வெளியிட்டுள்ளனர். இரத்தத்தில் கரியமில வாயுவின் சேர்க்கை, லாக்டிக் அமிலம் கூடுதல் போன்ற உடலியல் மாறுதல்கள் களைப்பனுபவத்தின் உடலியல் அடிப்படைகளாக உள்ளன. களைப்பு ஓர் உடலியல் இன்றியமையாத செயல்நிலை. ஓய்வின் தேவையை எடுத்துக் காட்டும் வழிகாட்டி களைப்பு அனுபவம். களைப்பு ஏற்படாவிட்டால் ஓய்விற்கான தேவையை உயிரியால் உணர இயலாது. தொடர்ந்து செயலில் ஈடுபட்டிருந்தால் உடல் சக்திகள் அனைத்தும் விரயமாகும்.

களைப்பின் உளவியல் அடிப்படை

தொடர்ந்து வேலை செய்வதால் நிகழும் உடலியல் மாறுதல்களினடிப்படையில் களைப்பு ஏற்படுவதை எளிதாகப்புரிந்து கொள்ள முடிகிறது. ஆனால், எப்போதுமே வேலையின் பளுவும் அதனால் ஏற்படும் களைப்பும் சரியான விகிதத்தில்தான் ஏற்படுகின்றனவா? வேலை செய்தால் மட்டும்தான் களைப்பு ஏற்படுகிறதா? பலவேளைகளில் அதிக அளவு வேலை செய்தாலும் களைப்பு அவ்வளவாகத் தெரிவதில்லை. வேறு சில வேளைகளில் சிறிது வேலை செய்த உடனேயே களைப்பாக இருக்கிறது. இன்னுஞ் சில வேளைகளில் வேலை எதுவும் செய்யாதிருக்கும் போதே களைப்பு ஏற்படுகிறது. ஒரு வேலையில் ஈடுபடுவதற்கு இயலாமல் களைப்பாக இருக்கும் போது அதே வேளையில் வேறொரு அலுவலில் புத்துணர்ச்சியோடு ஈடுபடவும் நம்மால் இயலுவதுண்டு. ஏன் இந்த முரண்பாடு?

தன் மகளின் திருமணத்திற்கு அங்குமிங்கும் ஓடியாடி வேலை செய்யும் தாய்க்குக் களைப்பே தெரிவதில்லை. ஆயிரக்கணக்கான பக்கங்கள் கொண்ட பெய ரேட்டை அலுக்காமல், சலிக்கா மல் புரட்டிவந்த கணக்கருக்கு ஒரு சில வேளைகளில் கணக்கு உதைக் கும்போது ஒரு சில பக்கங்கள் பார்ப்பதற்குள்ளாகவே களைப்பு ஏற்பட்டுவிடுகிறது. நம் தொழில் வாழ்வில் சில நாட்களில் ஒரு துரும்பைக்கூட அசைக்காமல் இருந்துவிட்டு எழும்போதுகூட மிக அதிகமாகக் களைப்பு ஏற்படும் விந்தையைக் கண்டிருக்கிறோம். ஐந்து மணி அளவில் உழைத்துக் களைத்துப்போய்விட்டதாக எண் ணியபடி எழும் உதவியாளர் மாலை யில் கால் பந்தாட்டத்தில் மணிக் கணக்காக உற்சாகத்துடன் விளை யாடுவதை நாம் அறிவோம்.

களைப்பு ஓர் மனவெழுச்சி அனு பவமாகும். ஒரு குறிப்பிட்ட வேலையில் ஒருவன் ஈடுபடும் போது அவன் கொண்டுள்ள மனப் பாங்கு, நோக்குகள், விருப்பு - வெறுப்புகள் ஆகியவை களைப் பின் உளவியல் அடிப்படையாக விளங்குகின்றன. டேல் கார்னே எனும் அறிஞர் ''நீங்கள் செய்த வேலையால் ஏற்படும் களைப்பை விடச் செய்யாத வேலையே அதிக மாக உங்களைக் களைப்பில் ஆழ்த்து கிறது' என்று வலியுறுத்துகின்றார். சலிப்புகள், கவலைகள், வருத்தங் கள், ஏமாற்றங்கள் போன்றவை களைப்பை ஊக்குவிக்கின்றன. இதனால் களைப்பு ஓர் பழக்கமாக ஒருவனிடம் ஏற்படுகிறது. மன நிறைவும் மகிழ்ச்சியும் கொண்ட ஒருவனுக்கு அவ்வளவாக எளி தில் களைப்பு வருதல் இல்லை.

களைப்பைக் களைய

களைப்பு ஓர் உடலியல் சார்ந்த உளவியல் நிகழ்ச்சி. வேலை செய் யும்போது ஏற்படும் உடலியல் மாறுதல்கள் அடிப்படையில் களைப்பு ஏற்படுகிறது. உழைப பிற்கும் களைப்பிற்கும் உள்ள உறவு விகிதம் உளவியல் காரணிகளின் அடிப்படையில் தீர்மானிக்கப்படு கின்றன. ஒவ்வொருவரும் தனனை யறியாமல் கையாளும் ஆற்றல் பங்கீட்டுத் திட்டப்படி களைப்பு ஏற்படுகிறது. இத்திட்டத்தை மெய்ப்பாடு வெகுவாகப் பாதிக்கி றது. இவ்வகையில் களைப்பும் ஓர் மெய்ப்பாடாகப் பரிணமிக்கிறது. களைப்பு ஓர் பழக்கமாகவும் ஒருவ ரிடம் நிலைத்து நின்றுவிடுகிறது.

களைப்பை வெல்ல பல உள்வி யல் வழிமுறைகள் உள்ளன. அலு வல் பழக்கங்கள் களைப்புடன் நெருங்கிய உறவு கொண்டுள்ளன. எனவே அவற்றைச் சீரமைப்ப தன் மூலம் விரைவில் களைப்பேற் படுதலைத் தவிர்க்க முடியும். ஒரு வேலையில் விரைவில் களைப்பேற் படாமலிருக்க முறையான நல்ல பழக்கங்களைக் கைக்கொள்ள வேண்டும். ஒரு நேரத்தில் ஒரு பிரச்சினையை மட்டும் அணுகுதல் வேண்டும். உடனடிப் பிரச்சினை களில் கவனத்தை முனைப்படுத்து தலும், அவற்றின் முக்கியத்து வத்திற்கேற்ப ஒவ்வொன்றாக அவற்றை அணுகலும் பயன் தரும். ஒத்திப்போடுதலால் எந்த ஒரு பிரச்சினைக்கும் தீர்வு கண்டு விடமுடியாது. தீர்க்கமானமுடிவு களைத் திட்டவட்டமாகச் செயல் படுத்த வேண்டும். பிரச்சினை களின் தன்மைக்கேற்ப தக்கார் தயவினையும் ஆலோசனையையும் பெறுதல்நலம். சிலபிரச்சினைகளைப்

பிறரிடம் விட்டுவிடவும், சிலவற்றை ஓரளவு ஒதுக்கி நின்று தீர்க்கவும் கற்றுக்கொள்ளவேண்டும். பிரச்சினைகள் அனைத்தையும் ஒருவராலேயே தீர்த்துவிட முடியுமா? ஒரு சில தீராத பிரச்சினைகளும் உண்டு என்பதையும் ஒத்துக்கொள்ள வேண்டும். இதனால் திறமை வளரும். அனாவசியமான கவலைகள் நம்மைச் சுற்றியபடி இரா. இவற்றால் ஏற்படும் களைப்பும் வராது.

உடல் தசை நார்களைத் தளர்த்தி ஓய்வெடுக்கப் பழகிக்கொள்ளுங்கள். ஓய்வின் அவசியத்தை உணர்ந்து அனுபவியுங்கள். அலுவலில் ஈடுபடும்போது நீங்கள் மேற்கொள்ளும் அங்க அசைவுகளைக் கவனித்து அனாவசிய அசைவுகளையும் அசௌகரியமான அசைவுகளையும் தவிர்க்க பழகிக் கொள்ளுங்கள். அலுவல் சூழலைக் கவர்ச்சிகரமானதாகவும் இதமானதாகவும் வசீகரமானதாகவும் வைத்துக் கொள்ளுங்கள். வேலையைக் கட்டாய 'தண்டனை'யாக எண்ணாமல் நம் ஆற்றல்களை வெளியிடக் கிடைத்துள்ள வாய்ப்பாகக் கொள்ளுங்கள். தொழில் முறையில் உறவு கொண்டுள்ள அனைவருடனும் சுமுகமாக இருங்கள். தேவையற்ற சச்சரவுகளை முழுமையாகத் தவிருங்கள். விட்டுக் கொடுக்கப் பழகுங்கள். தொழிலில் கிடைக்கும் தற்காலிக வெற்றி தோல்விகளில் அதிகமாக மனதைப் பறிகொடுத்து விடாதீர்கள்.

கருமயோகியைக் களைப்பு அணுக அஞ்சும். ○

களைப்பைப் போக்கும் வெளிச்சம்

தொழிலாளியின் உள்ளத்திற்குப் புத்துணர்ச்சி அளிக்கவல்லது இயற்கையான வெளிச்சம் என்பதை அறிஞர்கள் கண்டுபிடித்துள்ளனர்.

தொழிற்சாலைகளில் அதிகப்படியான வெளிச்சம், களைப்பை உண்டாக்குகிறது. 'வேலை' தொடங்கிய 2 மணி நேரத்தில் தொழிலாளர்கள் களைப்படைந்து விடுகிறார்கள். இதுகுறித்து ஆராய்ந்த அறிஞர்கள் கால நேரத்தை அனுசரித்து வெளிச்சத்தைக் கட்டுப்படுத்துவது நல்லது எனக் கருதுகின்றனர். மனத்திற்கு இரம்மியமான வெளிச்சம், தொழிலாளர்களின் உள்ளத்திற்குப் புத்துணர்ச்சியைத் தருகிறது, உற்பத்தியும் பெருகுகிறது.

அதாவது, காலையில் இயற்கையான காலைநேரம்போலக் காட்சியளிக்கும் வகையில் வெளிர் நீலநிற விளக்குகள் ஒளிவீசச் செய்யப்படுகின்றன. 2 மணி நேரத்திற்குப் பிறகு வெளிர் நீலமும், மஞ்சள் வண்ணமும் கலந்த விளக்குகள் எரிய விடப்படுகின்றன. மாலையில் கதிரவன் மறையும் நேர வெளிச்சம்போல இருக்கும் வகையில் மஞ்சள் வண்ண விளக்குகள் எரியவிடப்படுகின்றன.

இயற்கையோடு இணைந்த வெளிச்சமாக இருப்பதால், தொழிலாளர்கள் மிகவும் மகிழ்ச்சியுடன் வேலை செய்கிறார்கள்.

மதிப்புரை

நூற்பெயர் : **அன்றும் இன்றும் இனியும்**
ஆசிரியர் : திரு. இல. செ. கந்தசாமி
இணை தமிழ்ப் பேராசிரியர்
கிடைக்குமிடம் : வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்,
கோவை 641 003 விலை ரூ. 8.00

விஞ்ஞானம் அளித்தரும் புதுமைகள் வேளாண் மக்கட்கு விரிவாகவும் விரைவாகவும் சென்று சேரவேண்டும் என்ற நல்ல நோக்கத்தோடு ஒருங்கிணைந்த கட்டுப்பாட்டு முறைகளை உருவாக்கும் வகையில் குறைவான நிலப்பரப்பில் குறைந்த செலவில் நிறைவான மகசூலைப்பெறும் வழிகளைக் காட்டும் முறையில் அன்றும் இன்றும் இனியும் தேவைப்படும் மனிதசக்தி வீணுகாது பயன்பட்டுக் கிராமங்களின் வறுமை, வேலையின்மை, பிணி ஏற்றத்தாழ்வு ஆகியன அகல வழி காட்டும் வகையில் இந்நூல் அமைந்துள்ளது.

அறிஞர் பெருமக்கள் பதினறு பேர்களின் கட்டுரைகளின் தொகுப்பாகிய இந்நூல், வேளாண்குடி மக்கட்குமட்டுமன்றி வேளாண் துறையோடு தொடர்புகொண்டுள்ள எல்லாத் துறையினர்க்கும் பயன்படும் நல்ல நூல்.

நூற்பெயர் : **தமிழ் எழுத்துச் சீர்திருத்தம்**
ஆசிரியர் : குடந்தை திரு. வீரா. இராசகோபாலன் எம்.ஏ;
கிடைக்குமிடம் : சேது அம்மாள் பதிப்பகம்50, உப்புக்காரத் தெரு
கும்பகோணம் 612 001 விலை ரூ. 2.00

115 வரிவடிவங்களால் எழுதி வரப்பெறும் 247 ஒலிவடிவங்களையும் 31 வரிவடிவங்களில் எழுதமுடியும் என்பதனை ஆசிரியர் இந்த நூலில் விளக்குகின்ருர். எழுத்து உருவ மாற்றம் என்பது காலந்தோறும் நிகழ்ந்துவரும் ஒன்று என்பதனையும் குறிப்பிட்டுச் சொல்கின்ருர். எழுத்துச் சீர்திருத்தத்துறையில் இந்நூல் நல்லதொரு துணையாக அமையும்.

நூற்பெயர் : The Reflections of the Voice of God Through the Great Seer Nammashvar
ஆசிரியர் : திரு எஸ். எம். நாராயணசாமி, எம்.ஏ;
கிடைக்குமிடம் : வித்யா பப்ளிகேஷன்ஸ், 24, பாலாஜி நகர்,
கோயமுத்தூர் 641 018 விலை ரூ. 12.00

எங்கும் நிறைந்துள்ள பரம்பொருளை, தடைகளைத் தவிர்த்து ஆன்மா அடைதற்கான நேரியவழியை ஆழ்வார்களில் சிறந்தவரெனப் போற்றப்பெறும் நம்மாழ்வார் எவ்வாறு காட்டுகின்ருர் என்பதனை அவர்தம் பாடல்களில் 343 பாடல்களை எடுத்து ஆசிரியர் வகைப்படுத்திக் காட்டுகின்ருர். இந்நூல் ஆங்கிலத்தில் உள்ளது. எனவே, தமிழறியா ஆன்மநேயச்செல்வர்களும் கற்று, ஆழ்வார்களின் அரும்பெரும் திறனை உணர்ந்து போற்ற இது ஒரு நற்பணியாகும். அழகிய ஆங்கிலத்தில் எளிமையாகவும் இனிமையாகவும் இந்நூல் நடை அமைந்துள்ளது.

செய்திகள்

முடிக்குச் சாயம் ஏற்றலாமா?

தன் நரைமுடியைக் கண்டவுடன் மனிதன் வேதனைக்கு ஆளாகிறான். எப்படியாவது கருமையாக்க முயல்கின்றான். இதன் பயனாக அவன் முடிக்குச் சாயம் ஏற்றும் முறையைக் காணத் துடித்து 3000 ஆண்டுகட்கு முன்பே செடிகொடிகளிலிருந்து எடுத்த சாறுகளின் வாயிலாக முடிக்குச் சாயம் தீட்டி வந்தான். இயற்கையில் கிடைத்த பொருள் தட்டுப்பாடு காரணமாகவும் அறிவு வளர்ச்சி காரணமாகவும் செயற்கைச் சாயம் காண முயன்று வெற்றி பெற்றான். கடந்த நூறாண்டுகட்கு மேலாகச் செயற்கைச் சாயம் பயன்பாட்டில் இருந்து வருகிறது. அதனைப் பயன்படுத்துவோர் தொகை கடந்த சில ஆண்டுகளாக மிகுந்து வருகின்றது. இதனால் கெடுதல் உண்டு என்பதனை அவர்கள் அறிந்திருக்க மாட்டார்கள். 1) தாற்காலிகமானது, 2) சில நாட்கள் நிற்பது, 3) எப்போதும் நிலைத்திருப்பது என்ற மூன்று வகையான முடிச்சாயத்தினை மக்கள் பயன்படுத்துகின்றனர்.

தாற்காலிகமான சாயத்தினைப் பூசினால் அது தலைமுடியில் ஒட்டிக் கொண்டிருக்கும்; ஒருமுறை ஷாம்பூ போட்டுக் கழுவினாலே போய்விடும். சில நாட்கள் நிலையாக நிற்கும் சாயத்தினைப் போக்க 5 அல்லது 6 முறை ஷாம்பூ போட்டுத் துடைக்கவேண்டியிருக்கும். எப்போதும் நிலைத்திருக்கும் சாயம் அவ்வளவு எளிதில் போகாது. இதில் பாராபினைலின் டயாமினோ (parapheny lene diamine) 2,4 டயாமினோ அனிசோல் (2,4 diamino anisole) போன்ற வேதியியல் பொருள்கள் உள்ளன.

இந்தச் சாயங்களைப் பூசி அழகைக் காட்டும் அதே நேரத்தில் இவைகளால் புற்றுநோய் ஏற்பட வாய்ப்பு உண்டு என்பதனையும் மறந்துவிடக் கூடாது. இதனை ஆய்வாளர்கள் தங்கள் ஆராய்ச்சிகளின் மூலமும் பயன்படுத்துவோர்களிடையே எடுத்த கணக்கெடுப்பு மூலமும் நிரூபித்துள்ளனர். எனவே, முடி சாயத்தினைப் பயன்படுத்துவோரும், சாயம் ஏற்றுவோரும் இது பற்றி விழிப்பாக இருப்பது மிகமிக வேண்டற்பாலது.

திரு. தி. ரா. நமசிவாயம், பிஇ;

அறிவியல் வினாடி வினாக்களுக்கு விடை

1 புதுடில்லி
2 சுமார் 10^{16} மீட்டர்
3 ரோனால்டு ராஸ்
4 வடகிழக்குப் பருவக்காற்று
5 கண்ணாடி
6 வைட்டமின் 'பி'
7 11 ஆண்டுகள்
8 சுமார் 4×10^{12} ஆண்டுகள்
9 பார்க்சைட்
10 நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடு
11 $535 KH_z$ — $1600 KH_z$
12 பகலில், கடலிலிருந்து நிலத்தை நோக்கி வீசுகிறது
13 யானை
14 ஜான் நேப்பியர்.

SRI KARTHIKEYA SPINNING & WEAVING MILLS LIMITED

COIMBATORE 641 015

Spinners of Best Quality Yarns

COTTON YARNS	Counts Available Combed & Carded 100s 80s 60s 40s
S. F. YARNS	31s 2/40s
	IN HANKS, CONES AND HOSIERY.

Grams 'GANGA' COIMBATORE

Phones 87-216
87-247

Regd No TN/CB/11 KALAIKATHIR ஜனவரி 1980

(இலங்கையில் செய்தி இதழாகப் பதிவு செய்யப்பெற்றுள்ளது) வெளிநாடு விலை ரூ. 2

INSTITUTIONS RUN BY

P S G & SONS, CHARITIES

PSG ELEMENTARY SCHOOL,
PEELAMEDU AND VEDAPATTI

SARVAJANA HIGHER SECONDARY SCHOOL

PSG COLLEGE OF ARTS AND SCIENCE

PSG POLYTECHNIC

PSG COLLEGE OF TECHNOLOGY

KALAIKATHIR

GANDHI RURAL CENTRE

PSG MATERNITY AND CHILD HEALTH CENTRE,
VEDAPATTI

PSG INDUSTRIAL INSTITUTE

PSG METALLURGY AND FOUNDRY DIVISION

அச்சிட்டோர்: கலைக்கதிர் அச்சகம், கோவை 641037

அட்டைப்படம் அச்சிட்டோர்: □ DPV பிரிண்டர்ஸ் □ கோவை 641037